

# LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte

Pirmsskolas un sākumskolas skolotājs

**INESE ŠULCE**

## **3. klases skolēnu atmiņas attīstīšana mācību procesā mācīšanās efektivitātes paaugstināšanai**

**Bakalaura darbs**

**Darba vadītāja**

Pasniedzēja	Mg. paed.,	Ilze Kricka	
Akadēmiskais amats	Mg. psych. Zinātniskais/ akadēmiskais grāds	Vārds, uzvārds	Paraksts

CĒSIS 2022

## Saturs

<b>Ievads</b> .....	5
<b>1. Atmiņas raksturojums pedagogiskajā un psiholoģiskajā literatūrā</b> .....	7
<b>1.1. Atmiņas jēdziens</b> .....	7
<b>1.2. Atmiņas veidi</b> .....	8
<b>1.3. Atmiņas procesi</b> .....	13
<b>1.4. Atmiņas individuāli tipoloģiskās īpatnības</b> .....	15
<b>1.5. Atmiņas attīstīšanas iespējas sākumskolā</b> .....	16
<b>2. Pētījums par 3. klases skolēnu atmiņas attīstīšanas iespējām mācību procesā</b> .....	22
<b>2.1. Pētījuma metožu izvēles pamatojums un apraksts</b> .....	22
<b>2.2. Pētījuma bāzes apraksts</b> .....	23
<b>2.3. Pētījuma norises apraksts</b> .....	24
<b>2.4. Pētījums par atmiņas attīstīšanu, izmantojot mnemotehnikas paņēmieni - palīgattēli</b> .....	27
<b>2.5. Iegūto rezultātu analīze</b> .....	41
<b>Secinājumi</b> .....	42
<b>Ieteikumi atmiņas attīstīšanai 3. klases skolēniem</b> .....	44
<b>Literatūras un informācijas avotu saraksts</b> .....	46
<b>Pielikums</b> .....	48

## ANOTĀCIJA

Diplomdarbā apskatīta 3. klases skolēnu atmiņas attīstīšana mācību procesā mācīšanās efektivitātes paaugstināšanai.

Darba autore, Inese Šulce, konstatējusi, ka konkrētā vecumposma skolēniem ilgtermiņa atmiņā nesaglabājas atsevišķa informācija. Skolēni nezina, ka ir iespēja informāciju iegaumēt un atsaukt atmiņā, izmantojot dažādus tehnikas paņēmienus. Lielajā darba dunā arī skolotāji aizmirst vai arī tiem nepietiek laika, lai savus izglītojamos iepazīstinātu ar dažādām atmiņas attīstīšanas iespējām. Izmantojot šīs atmiņas attīstīšanas tehnikas, svarīgi apzināt konkrētā vecumposma attīstības, atmiņas attīstības īpatnības. Ir izstrādāti dažādi mnemotehnikas paņēmieni, no kuriem dažus iespējams jau izmantot sākumskolas vecumposmā.

Darba pirmajā daļā apskatīts atmiņas jēdziens, atmiņas veidi, procesi, atmiņas individuāli tipoloģiskās īpatnības, atmiņas attīstīšanas iespējas sākumskolā.

Darba pētījuma daļā tiek pētīts vai atsevišķas atmiņas attīstīšanas metodes ietekmē konkrētās klases skolēnu atmiņu. Anketējot vecākus, apkopota informācija par mācīšanās metodēm mājas apstākļos. Veicot konkrētus uzdevumus, tiek apzināts un apkopots katra skolēna efektīvākais kanāls (vizuālais, dzirdes, kustību) informācijas saglabāšanai īstermiņa un vēlāk ilgtermiņa atmiņā.

Mācību darba gaitā tiek pielietoti vairāk nekā iepriekš vizuālie atbalsta materiāli, lai novērotu, vai informācija efektīvāk un kvalitatīvāk saglabājusies atmiņā, ja tiek izmantots mnemotehnikas paņēmiens – palīgattēli.

Darba beigās apkopoti secinājumi un ieteikumi atmiņas attīstīšanai 3. klases skolēniem.

Bakalaura darbā ir:

63 lapaspuses;

13 attēli;

6 tabulas;

25 bibliogrāfiskie rādītāji;

3 pielikumi.

## ANNOTATION

The diploma thesis examines the development of memory of 3rd grade students in the learning process for increasing learning efficiency.

The author of the work, Inese Sulce, found that students of a certain age do not retain separate information in their long-term memory. Students do not know that it is possible to memorize and recall information using various techniques. In the great rush of work, teachers also forget or do not have enough time to introduce their students to various memory development opportunities. When using these memory development techniques, it is important to recognize the peculiarities of the development and memory development of the specific age stage. Various mnemonic techniques have been developed, some of which can already be used in primary school age.

The first part of the paper examines the concept of memory, types of memory, processes, individual typological features of memory, possibilities of memory development in primary school.

The research part of the work examines whether certain methods of memory development affect the memory of students of a particular class. By surveying parents, information on learning methods at home was collected. When performing specific tasks, each student's most effective channel (visual, auditory, movement) for storing information in short-term and later long-term memory is identified and collected.

In the course of the educational work, visual support materials are used more than before, in order to observe whether the information is more efficiently and qualitatively preserved in the memory, if the mnemonic technique - auxiliary images - is used.

At the end of the paper, conclusions and recommendations for memory development for 3rd grade students are collected.

Thesis contains:

63 pages;

13 images;

6 tables;

bibliographic index is 25;

3 attachments

## Ievads

Atmiņa ir cilvēka eksistences stūrakmens. Tā nosaka mūsu pieņemto lēmumu vērtību, kas caurvij katra indivīda dzīves ceļa gājumu.

Atmiņa ir nesaraujami saistīta ar cilvēka identitāti - ar atmiņām par bērnības mājvietu, mājdzīvniekiem līdz pat satiksmes autobusa biļetes cenu. Atmiņa ir neatņemama dzīves sastāvdaļa. Atmiņa ir cilvēka zināšanu, prasmju, pieredzes, uzvedības pamats. Cilvēks atceroties, iegaumējot attīsta savas prasmes, zināšanas gan mācību, gan profesionālajā darbībā. Lai spētu izmantot domāšanas operāciju prasmes, ir jāattīsta intelekts, kura pamatā ir atmiņa.

Mācību process bez atcerēšanās, iegaumēšanas, atmiņas nav iedomājams. Lai atmiņas attīstīšana kļūtu ērtāka, vieglāka, auglīgāka, katram jāatklāj, savai individualitātei, personībai, smadzeņu darbībai, piemērotākais veids.

Mūsdienās “*gadžetu*”, interneta, datoru, laikmetā, bērni jaunās ierīces, programmas apgūst ļoti ātri, taču saskaroties ar uzdevumu skolā iemācīties, piemēram, dzejoli vai reizrēķinu, nākas secināt, ka atcerēties, iegaumēt, tiem sagādā ļoti lielas grūtības. Telefonos un planšetēs bērni spēlē spēles, kurās nav nepieciešams iegaumēt, atcerēties, jo ierīcēm ir sava, mākslīgā atmiņa. Bērns spēlējot spēles, visu informāciju saņem gatavu, neiesaistot īpaši iegaumēšanas, atcerēšanās procesus.

Pētnieki S.Majerus un M. Van Der Lindens raksturo īstermiņa atmiņas problēmas bērniem: nespēja uzturēt dažas sekundes jaunu verbālo un vizuālo informāciju, kā arī grūtības apgūstot jaunu vārdu krājumu un zema iztēles spēja, grūtības uzturēt un atcerēties notikumu secību, kā arī apgūt sensomotoriskās spējas tādas kā runa, lasīšana, muzicēšana un rakstība, izmantojot klaviatūru, nespēja iemācīties jaunu informāciju un apjaust tās kontekstu, pastiprināta pagātnes un nākotnes notikumu aizmiršana (Majeurs, S., Van Der Linden, M. (2013)

Diemžēl arī bērnu vecāki ir paiduši savas bažas un bailes no dzejoļa mācīšanās procesa, jo nereti tas izvēršas par traģēdiju daudzu stundu garumā, bērna, vecāku, māsu, brāļu pat mājdzīvnieku, asarām, stresu, kliegšanu, visbeidzot, savstarpējo attiecību bojāšanu. Ne tikai skolēni, bet arī daudz vecāki nezina savas atmiņas īpatnības. Nepareiza atmiņas noslodze parasti noved pie mehāniskas iegaumēšanas, kas ir neproduktīva, ja iegaumēto cilvēks neprot dzīves situācijās pielietot.

Prasmi apgūt, iegaumēt jauno mācību saturu/tēmas, spēju sasaistīt jaunās zināšanas ar jau iepriekš apgūto, pamatot, motivēt atbildes, loģiski domāt, nepieciešams sākt attīstīt jau pirmsskolas posmā. Jo ātrāk mazais cilvēks (ar palīdzību no malas vai bez) “atkodēs” savu efektīgāko iegaumēšanas, atcerēšanās procesa veidu, jo produktīvāks un ātrāks būs mācīšanās

process. Mācīšanās ir spēja iegūt jaunu informāciju, un atmiņa laika gaitā saglabā jauno informāciju. Atmiņa ir visu mācību pamats.

**Pētījuma objekts** – sākumskolas mācību process.

**Pētījuma priekšmets** - 3. klases skolēnu atmiņas attīstīšana sākumskolas mācību procesā mācīšanās efektivitātes paaugstināšanai.

**Pētījuma jautājums** – Vai, dažādojot darba metodes, tiks veicināta 3. klases skolēnu atmiņa mācīšanās efektivitātes paaugstināšanai?

**Pētījuma uzdevumi** –

- 1) analizēt atmiņas veidus un tās attīstīšanas paņēmienus, kas aprakstīti dažādās teorijās;
- 2) veikt empīrisku pētījumu un analizēt iegūtos rezultātus.

**Izvēlētās teorētiskās un empīriskās pētīšanas metodes** –

teorētiskās literatūras analīze;

Empīriskās:

- aptauja,
- pedagoģiskais novērojums;
- dokumentu analīze;
- datu apkopošana un datu analīze

**Pētījuma bāze** – x vidusskolas sākumskolas 13 bērni.

# 1. Atmiņas raksturojums pedagoģiskajā un psiholoģiskajā literatūrā

Termina – atmiņa, skaidrojums lasāms visās terminu skaidrojošajās vārdnīcās – pedagoģijā, psiholoģijā, psihofizikā, fizioloģijā un bioķīmijā. Pedagoģisko terminu skaidrojošajā vārdnīcā jēdziena – atmiņa - nozīme saistīta ar darbību, psiholoģijas terminu skaidrojošajā vārdnīcā uzsvērtā atmiņas kā psiholoģijas fenomena būtība, logopēdijas terminu skaidrojošajā vārdnīcā tiek izdalītas dzirdes atmiņas, redzes atmiņas, dzirdes motorās un dzirdes – redzes motorās atmiņas veidi.

## 1.1. Atmiņas jēdziens

Atmiņa ir kognitīvs process, kas nodrošina informācijas iegaumēšanu, saglabāšanu un atcerēšanos, centrālās nervu sistēmas spēja saglabāt un atveidot apziņā agrāk saņemto informāciju (Kondrova, 2010), iespaidus, informācijas saglabāšana par kādu signālu pēc tam, kad šī signāla darbība jau beigusies. Psihisks process, kurā cilvēks, iegūstot konkrētu pieredzi, var to izmantot savā turpmākajā darbībā (Mayers, 2008). Kvīnslendas Institūta pētnieki apgalvo, ka atmiņa ir pieredzes un zināšanu kodēšanas, glabāšanas un iegūšanas process. (Queensland Brain Institute)

Atmiņa veido pieredzi, kuras rezultātā cilvēks var efektīvi funkcionēt apkārtējā vidē un kā psihisks process ietver sevī vairākus atsevišķus procesus:

- iegaumēšanu (iekodēšana, recepcija),
- saglabāšanu (retencija),
- reproducēšanu un aizmiršanu.

Atmiņas veids nosaka to, cik ilgi tiek glabāta saņemtā informācija. (Kondrova, 2010) (Eysenck & Keane, 1995). Pēc iegaumēšanas un saglabāšanas ilguma atmiņu iedala: sensorā, īslaicīgā un ilglaicīgā atmiņā.

Kvīnslendas Institūta pētnieki norāda, ka ir grūti noteikt atmiņas svarīgumu. Tieši tas padara cilvēku par to, kas viņš ir. Dažas atmiņas ir tās, kuras cilvēks apzinās – gājiens uz zooloģisko dārzu ar ģimeni, fakts, ka čūskai nav kāju, un neapstrīdams fakts, ka smadzenes ir apbrīnojamas. Tās ir zināmas kā skaidri izteiktas atmiņas – tās, kuras cilvēks var atcerēties apzināti.

Taču ir arī netiešas atmiņas, kas var būt vēl svarīgākas. Piemēram, runājot cilvēks izmanto motorās atmiņas, lai kustinātu lūpas, mēli tā, lai atveidotu skaņas, kuras apvienojot, veidojas vārdi. Ejot vai skrienot, cilvēks izmanto motoro atmiņu, lai koordinētu savu gaitu.

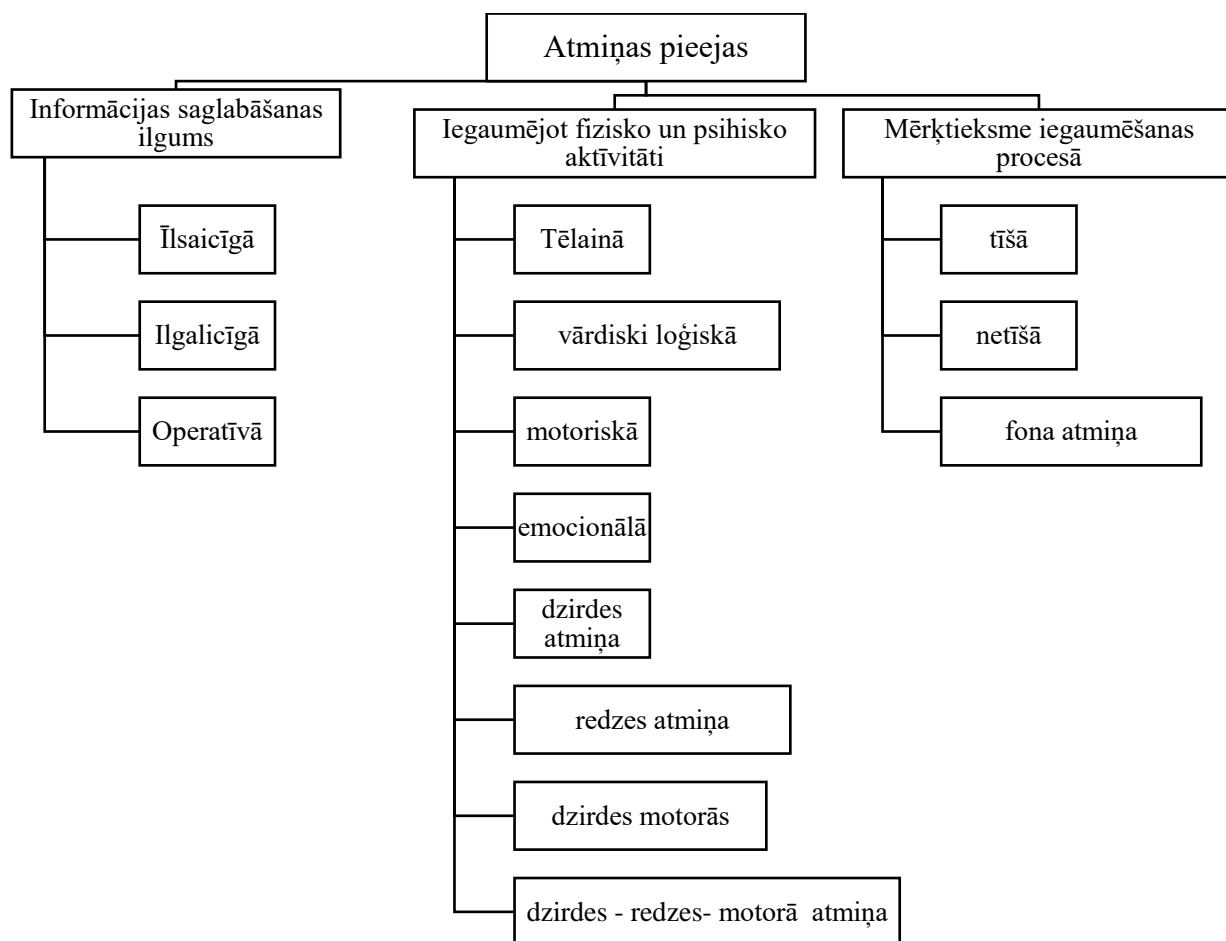
Ja nebūtu atmiņu, jebkurš indivīds kļūtu par ķermeni, nespētu atklāt un identificēt briesmas un aizmirstu, kā izdzīvot apkārtējā pasaulē. Atmiņa ir ļoti svarīga, lai pārvērstu cilvēku no bezpalīdzīga jaundzimušā par spējīgu pieaugušo. (Queensland Brain Institute)

## 1.2. Atmiņas veidi

A.Vorobjovs uzskata, ka psiholoģijas zinātnē ir izveidojušās trīs pieejas atmiņas klasifikācijā:

- pirmā pieeja: atmiņa tiek klasificēta kā – īslaicīgā, ilglaicīgā un operatīvā atmiņa, kas balstās uz informācijas saglabāšanas ilgumu;
- otrā pieeja izšķir tēlaino, vārdiski loģisko, motorisko un emocionālo atmiņu, kas balstās uz cilvēka fizisko un psihisko aktivitāti iegaumējot – atkarībā no šīs specifikas;
- trešā pieeja izšķir tīšo un netīšo un fona atmiņu, kas balstās uz mērķtieksmi iegaumēšanas procesā.

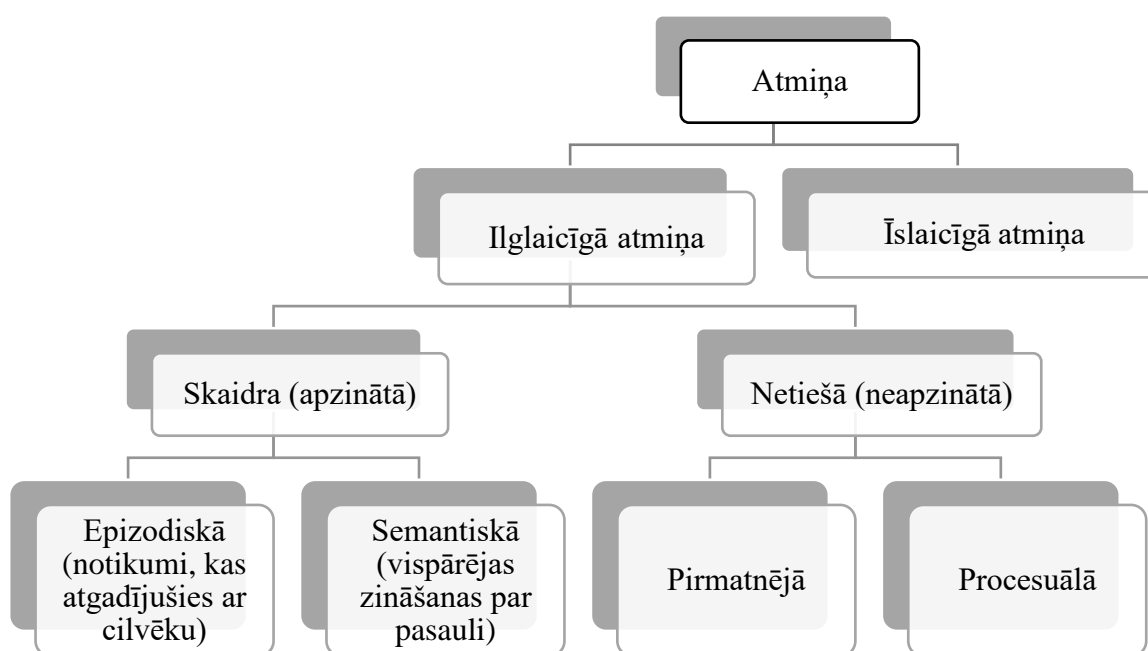
Minētās trīs pieejas papildina cita citu atmiņas padziļinātā izpratnē (Vorobjovs, 2000).



1.attēls Atmiņas pētniecības pieejas (pēc A.Vorobjova, 2000)

Atmiņas veidošanās procesā galvenais akcents tiek likts uz informācijas pirmatnējo apstrādi caur indivīda sajūtām.

Savukārt Austrālijas Kvīnslendas smadzeņu institūts (Queensland Brain Institute, 2021) pētnieki atmiņu iedala: ilgtermiņa un īslaicīgajā atmiņā. Kad cilvēks atceras atgadījumu vai lietas no pagātnes, tas atsaucas uz apzinātu atmiņu, kas tiek apzināti izsaukta. Šīs atmiņas var būt epizodiskas, kas nozīmē, ka atmiņa attiecas uz dzīves pieredzi vai spilgtiem brīžiem cilvēka mūžā (piemēram, konkrētu brīvdienu vai pirmo reizi, kad sāki iet skolā); vai arī tie ir semantiski saistīti ar zināšanām vai faktiem (Queensland Brain Institute) (sk. 2.attēlu).



**2.attēls Autores veidots - Atmiņas iedalījums (Queensland Brain Institute, 2021)**

**Īslaicīgā** atmiņa spēj saglabāt informāciju īsu laiku: 15-30 sekundes (Kondrova 2009), no 1 līdz 20 minūtēm (Vorobjovs2000), līdz pat vairākām stundām. Īstermiņa atmiņa saņem sensorās krātuves apstrādāto sensoro informāciju, kura kādu laiku tiek saglabāta. Ja tā piesaistījusi uzmanību, kamēr smadzenes to apstrādā un interpretē, lai izlemtu, vai tā ir svarīga, lai nodotu ilgstošai glabāšanai. (Theodore, 2021; Kondrova 2009). Šajā laikā daļa informācijas pāriet ilgstošajā atmiņā, bet otra daļa tiek “dzēsta”.(Vorobjovs, 2000) Īstermiņa krātuve saglabā informāciju vēl īsu brīdi arī tad, ja uzmanība pievērsta kaut ka citam. Galvenā kodēšanas forma ir verbāla. Šīs krātuves galvenā funkcija nav informācijas glabāšana. Tā ir darba atmiņa, kas ir īsākais atmiņas veids. Tā var ilgt tikai dažas sekundes. Darba atmiņa tiek izmantota, lai paturētu informāciju galvā, kamēr cilvēks iesaistās citos kognitīvajos procesos. Zināms informācijas daudzums tiek saglabāts tālākai apstrādei (7 +/-2).(Riņķis, 2001; Queensland Brain Institute,

2021) Visi kairinājumi iziet cauri īstermiņa krātuvei un nonāk ilgtermiņa krātuvē. (Riņķis, 2007)

**Ilglaicīgo atmiņu** tēlaini var iedomāties kā cilvēka individuālo “bibliotēku”. Informācija, kuru indivīda smadzenes ir atzinušas par pietiekoši nozīmīgu tālākai uzglabāšanai, tajā var glabāties dažādu laiku, tās apjoms un ietilpība ir neierobežota (Vorobjovs, 2000, Eysenck & Keane, 1995). Atmiņu saglabāšanās ilgumu vai apjomu var ietekmēt trauma, slimība vai vecums, bet normālos apstākļos, tā var saglabāties visu mūžu. (Karmilova, Karmilova-Smita, 2013) Kā redzams 1.attēlā, ilgtermiņa atmiņai ir vairāki veidi: **skaidrā (apzinātā)** atmiņa parasti attiecas uz visām atmiņām un informāciju, ko var apzināti atklāt. Skaidrā jeb apzinātā atmiņa ir sadalīta divos tipos: epizodiskā atmiņa un semantiskā.

**Epizodiskajā** atmiņā tiek glabāta informācija par notikumiem, kas risinās visā cilvēka dzīvē. Tas attiecas uz notikumu laiku, vietas un detaļu apzināšanu, piemēram, atmiņas par ceļojumu ar visiem tā notikumiem. (The Human Memory 2010-2022)

**Semantiskā atmiņa** ir atbildīga par tādas informācijas glabāšanu, kā vārdu nozīme, vai vispārīgas zināšanas par lietām, piemēram, zināt par to, ka Jupiters ir Saules sistēmas lielākā planēta. Semantiskā atmiņa ietver apzinātas domas. (The Human Memory 2010-2022)

**Operatīvā atmiņa jeb darba atmiņa** ir mazs informācijas apjoms, ko var paturēt prātā un izmantot kognitīvu uzdevumu izpildei. Tā ir saistīta ar informācijas apstrādi, izpratni, problēmu risināšanu un mācīšanos. Kā no īslaicīgās, tā no ilgstošās atmiņas, atlasa vajadzīgo informāciju. Pateicoties tai, mēs varam operatīvi izmantot visu to informāciju, kas ir mūsu atmiņā. (Cowan, 2013, Vorobjovs, 2000) Bērni visu laiku darba atmiņu izmanto, lai mācītos, izmantojot tādām lietām kā vairāku soļu vadīšanā vai matemātiskās problēmas risināšanā.

Vorobjovs (sk.1.attēlu) ir izšķīris atmiņas veidus, ko izdala atkarībā no iegaumēšanas fiziskās vai psihiskās aktivitātes specifikas - dzirdes, redzes, ožas, taustes – kopā sauc par **tēlaino atmiņu**. Citā psiholoģijas literatūrā tā definēta kā **sensorā atmiņa**, kuras spēja ir īslaicīgi saglabāt lielu informācijas daudzumu, ar ko cilvēks sastopas katru dienu. Pēc uzbūves sarežģītības tēlainajai atmiņai ir trīs līmeņi. Viselementārākais līmenis ir atmiņas pēctēls. Pēctēli ir īslaicīgās tēlainās atmiņas elementārā forma, uz kuras pamata veidojas ilgstoša tēlainā atmiņa eidetiskās atmiņas veidā (no gr. *eidōs* – tēls vai priekšstats). (Vorobjovs, 2000, Siegler, Alibali, 2005)

**Eidetiskā atmiņa** ir sarežģītāks tēlainās atmiņas līmenis. Eidetiskie tēli veidojas visiem cilvēkiem, bet to izteiksmes pakāpe var būt dažāda. Cilvēks ar spilgtu redzes atmiņu var diezgan ilgi saglabāt eidetiskos tēlus, bez pūlēm tos reducēt savā apziņā un pat pēc vairākām nedēļām vai mēnešiem “caurskatīt” tos. Eidetiskā atmiņa ir kvalitatīvi jauns līmenis informācijas apstrādē tēlainajā atmiņā. (Vorobjovs, 2000)

Daudz sarežģītāku tēlainās atmiņas līmeni veido *atmiņas priekšstati*. Tie veidojas uz pēctēlu eidetiskās atmiņas tēlu bāzes. Atkarībā no tā, kā attīstīti šie tēlainās atmiņas līmeņi, veidosies arī atmiņas priekšstati, no kā sastāv cilvēka ilgstošā atmiņa, kaut arī nav atmiņas priekšstatu attīstības vienīgais faktors. Atmiņas priekšstati ir neizmērojami bagātāki par viesiem citiem tēliem. To bagātību nosaka vairāki faktori:

1. atmiņas priekšstati veidojas uz visu maņu orgānu, t.i., redzes, dzirdes, ožas taustes, kustību u.c. sniegtās informācijas pamata. Līdz ar to tādā tēlā tiek atsoguļotas dažādas priekšmeta īpašības (piemēram, iedomājoties citronu, mēs skaidri “saskatām” tā formu, krāsu, “jūtam” tā smaržu, garšu);
2. atmiņas priekšstati ar domāšanas palīdzību tiek intelektuāli pārstrādāti (piemēram, cilvēka priekšstats par koku parasti saistīts nevis ar konkrētā koka tēlu, bet gan ar vispārīgāku koka tēlu, kas var ietvert sevī konkrētas priedes, egles u. tml. vizuālos tēlus);
3. atmiņas priekšstati nav tēlu “sastinguši” attēli – tie pastāvīgi “tiek pārstrādāti”, papildināti, vispārīnāti utt. Tādēļ atmiņas priekšstati nav “sastingušas glabātavas”, bet nepārtraukts process, kam svarīga loma cilvēka izziņas darbībā.

**Vārdiski loģiskā** atmiņa ir daudz sarežģītāks process un specifiskāks cilvēka atmiņas veids. Vārdi kalpo ne tikai priekšmetu apzīmēšanai, tie palīdz iegaumēt lielāko daļu informācijas.

Vārdiski loģiskajai atmiņai nav vārdu precīza iegaumēšana vai burtiska visa dzirdētā vai izklāstītā saglabāšana. Lai ar vārdu palīdzību izteiktu domas, vārdiski loģiskā atmiņa, vienmēr pārstrādājot informāciju, izdala no tās svarīgāko. Šis atmiņas veids ir ļoti cieši saistīts ar domāšanas procesu un prasa mērķtiecīgu darbību. Lūk, kādēļ cilvēks spēj iegaumēt daudz materiāla, ko tas iegūst no vārdiskās informācijas un grāmatām, bet nespēj saglabāt šis informācijas burtisku saturu. (Vorobjovs, 2000)

Vārdiski loģiskās atmiņas informācijas nesējs ir vārds (skaitlis, formula utt.) kā simbols, kas ietver sevī daudz plašāku informācijas apjomu nekā tā tiešā nozīme. Šajā gadījumā uztver ne tikai vārdu, bet arī simbolisko nozīmi, kas ieslēdz procesā cilvēka analītisko spēju atbilstoši sagatavotības pakāpei. Ir arī burtiskas informācijas, piemēram, dzejas, svešvārdu u.tml., iegaumēšanas fakts, Bet šis process no cilvēka prasa zināmu psihisku piepūli. (Lee, Kang, 2002, Vorobjovs, 2000)

**Emocionālā atmiņa** ļauj cilvēkam iegaumēt, saglabāt un reproducēt pārdzīvotās izjūtas. Emocionālās atmiņas attīstības līmenis cilvēkiem var būt dažāds. Vieniem emocionālā atmiņa var būt vairāk, citiem mazāk izteikta. Šis atmiņas veids piedalās cilvēka uzvedības regulēšanā, darbodamies kā motīvs: mēs vairāk vēlamies apmeklēt to vietu, kur mums bija patīkami, bet cenšamies izvairīties no situācijām, kurās mēs kādreiz guvām negatīvas emocijas.

(Vorobjovs, 2000) Atmiņas par saspringtu notikumu var uzlabot, taču stress mēdz negatīvi ietekmēt atmiņas uzglabāšanu notikumiem, kas sakrīt ar stresu, bet nav tiešs tā cēlonis. Stress arī maina veidu, kā mūsu smadzenes apstrādā informāciju, pārejot no elastīgas, holistiskas pieejas uz stingrākām stimulu un atbildes asociācijām. Tas var mainīt saglabātās atmiņas raksturu, kā arī to, ko mēs atceramies stresa apstākļos. (Queensland Brain Institute, 2021) Kvīnslendas Smadzeņu Institūta pētnieki ir atklājuši, ka slikta pieredze īpaši uzlabo atmiņas veidošanos par vietām, un norāda, ka tas var kalpot kā norāde, lai izvairītos no iespējamajiem draudiem. (Queensland Brain Institute, 2021)

**Motoriskā atmiņa** (kustību atmiņa) dod iespēju cilvēkam iegaumēt, saglabāt un reproducēt kustības, darbības. Šis atmiņas veids nodrošina kā visvienkāršāko kustību, tā arī sarežģītu operāciju apgūšanu. Motoriskās atmiņas izpausmes līmeņi cilvēkiem var būt atšķirīgi. Šis atmiņas veids attīstās visu dzīvi un vairāk attīstīts tiem cilvēkiem, kuru darbība saistīta ar kustībām. Atmiņā paliek ne tikai darbība, bet arī tie priekšmeti, ar kuriem tā tika veikta. (Vorobjovs, 2000)

Kvīnslendas Brain institūta pētnieki veikuši eksperimentus, lai noskaidrotu, kāpēc mēs nevaram atcerēties daudz ko no savas agrās bērnības. Agrāk uzskatīja, ka tas tāpēc, ka būdami mazi bērni vienkārši nespējam radīt stabilas atmiņas par notikumiem. Izrādās, ka zīdaiņi un mazi bērni var un veido atmiņas. Tas ietver gan netiešās atmiņas (piemēram, procesuālās atmiņas, kas ļauj cilvēkam veikt uzdevumus, par tiem nedomājot), gan tiešās atmiņas (piemēram, kad mēs apzināti atceramies notikumu, kas noticis ar mums). (Queensland Brain Institute, 2021)

Tomēr mūsu spēja atcerēties lietas ilgu laiku pakāpeniski uzlabojas bērnībā. Eksperimentos, kuros maziem bērniem mācīja atdarināt darbību, piemēram, sešus mēnešus veci bērni varēja atcerēties, kas jādara 24 (bet ne 48) stundas, savukārt deviņus mēnešus veci bērni varēja atcerēties, kas jādara vienu mēnesi (bet ne trīs mēnešus) vēlāk. Līdz 20 mēnešu vecumam zīdaiņi joprojām varēja atcerēties, kā veikt uzdevumu, kas viņiem tika parādīts veselu gadu iepriekš. (Queensland Brain Institute, 2021)

Atmiņas veidu, kad cilvēks neizvirza sev mērķi speciāli kaut ko iegaumēt, bet iegaumēšana notiek darbības procesā, sauc par **netīšo atmiņu**. Tā neprasa cilvēka gribas piepūli atšķirībā no tīšās atmiņas.

**Tīšajai atmiņai** raksturīga apzināta mērķtiecība noteiktas informācijas iegaumēšanā. Lai sasniegtu nosprausto mērķi, nepieciešama cilvēka gribas piepūle un dažādu iegaumēšanas paņēmienu un metožu izmantošana. Tīšā atmiņa prasa no cilvēka lielu piepūli, īpaši, ja cilvēkam nav izveidojušies efektīvi iegaumēšanas paņēmieni, bet tiek izmantots tikai viens paņēmiens – materiāla vairākkārtīga atkārtošana. (Vorobjovs, 2000)

Ar šo atmiņas veidu cilvēks iepazīstas, sākot mācīties skolā. Apzinoties, ka jāiemācās mājās uzdotais attiecīgās grāmatas paragrāfs, indivīds nosprauž sev mērķi pēc iespējas precīzāk iegaumēt attiecīgo saturu, izmantojot mnemoniskas darbības, piemēram, vairākkārtīgu izlasīšanu (no gr. *mnēme* – atmiņa). (Vorobjovs, 2000)

Dr. Keori Ikeda, Austrālijas smadzeņu alianses zinātnes politikas darbinieks Hayley Teasdale, Kanberas Universitātes doktorantūras studente, ir apkopojuši atmiņas pavērsienus no dzimšanai līdz pilngadībai (skat.1.tabulu):

**1. tabula. Atmiņa no dzimšanas līdz pilngadībai**

*(Queensland Brain institute, 2021)*

no dzimšanas brīža līdz 1 gada vecumam	spēja atcerēties notikumus īsu laika periodu (laika ilgums pakāpeniski palielinās)
1-2 gadi	spēja atcerēties notikumus arvien ilgāku laiku
2-3 gadi	uzlabojas deklaratīvā atmiņa (atmiņa par faktiem un notikumiem)
4-7 gadi	sāk parādīties perspektīvā atmiņa (atcerēšanās darīt lietas nākotnē)
8-10 gadi	uzlabota faktu atcerēšanās, uzlabota telpisko attiecību atcerēšanās
10-12 gadi	uzlabojas ilgtermiņa atmiņa palielinot spēju apzināti apspiest atmiņas
13-21 gads	uzlabojas iespējamā atmiņa, uzlabojas darba atmiņa.

Mācību procesa veidošanā, īpaši sākumskolā, kad bērni ar nelielu laika starpību, piedzīvo nozīmīgas izmaiņas, atmiņas attīstības procesos, šīs pazīmes jāņem vērā, lai pilnvērtīgi veicinātu bērnu prasmju un iemaņu attīstību.

### 1.3. Atmiņas procesi

**Iegaumēšana** – atmiņas process, uz kura pamata noris cilvēka pieredzes uzkrāšana, jauno zināšanu saistīšana ar esošajām. Iegaumēšana var būt īslaicīga, ilgstoša, netīša un tīša. (Vorobjovs, 2000)

Iegaumējamo elementu skaita palielināšanās rada iegaumēšanas procesa bremsēšanu, turklāt rindas elementu iegaumēšana ir atkarīga no to atrašanās vietas – pirmie un pēdējie elementi tiek iegaumēti labāk nekā vidējie. Šo parādību psiholoģijā sauc par **malas faktoru**.

Iegaumējamā materiāla apjomu var palielināt, ja tas tiek apjēgts.

Bieži iegaumēšanas procesu var sekmēt ar asociāciju (sakarības) palīdzību (zināmais piemērs – varavīksnes krāsu secības asociatīvā iegaumēšana).

Tīšās iegaumēšanas efektivitāti var paaugstināt arī, ieslēdzot iegaumēšanas procesā netīšās iegaumēšanas elementus, kuru pamatā ir cilvēka intelektuālā darbība ar iegaumējamo materiālu.

Tīšās iegaumēšanas produktivitāti ietekmē arī paša iegaumēšanas procesa organizācija un cilvēka attieksme pret iegaumējamo materiālu, t.i., tā emocionālā nokrāsa. (Vorobjovs, 2000)

Zināms, ka labāk tiek iegaumēts materiāls, kam ir emocionāla nokrāsa – kā pozitīva, tā negatīva. Vīriešu un sieviešu emocionālā atmiņa ir atšķirīga. Sievietes parasti ātrāk aizmirst notikumus ar negatīvu emocionālu nokrāsu (citādi viņas visai nelabprāt dzemdētu otru bērnu). Vīriešiem vērojama pretēja tendence- viņi ilgāk saglabā atmiņā notikumus ar negatīvu emocionālu nokrāsu.

**Saglabāšanas un aizmīšanas** procesi ir pretēji viens otram. To izziņāšanā ir nostiprinājusies tradīcija pētīt pārsvarā aizmīšanas procesu. Šis process ir līdzīgs logaritmiskai funkcijai, t.i., sākumā notiek intensīva aizmīšana, pēc tam šis process palēninās. Visintensīvāk materiāls tiek aizmīsts pirmajā dienā. Šis fakts ļauj dot rekomendāciju – stundas ir jāgatavo tai dienā, kad attiecīgā stunda skolā notikusi. Šai gadījumā atkārtšanai būs jāpatērē mazāk laika, jo atmiņā būs saglabājies lielāks informācijas daudzums. Ja atkārtšanu atliksiet uz dažām dienām, tad, šai gadījumā, atmiņā paliks 20 – 30 % informācijas, bet tas nozīmē, ka nāksies apgūt materiālu no jauna.

Līdzās vispārējam aizmīšanas likuma pastāv arī **pagaidu aizmīšanas** formas. To cēloņi proaktīvā un pārmēra aizture.

**Proaktīvā aizture** un ar to saistītā materiāla neiegaumēšana ir tad, ja cilvēks atrodas spēcīga emocionāla kairinājuma gaidās nākotnē (piemēram, ja stundā gaidāms sarežģīts un svarīgs kontroldarbs, iegaumēšanas process iepriekšējā stundā tiks kavēts).

**Retroaktīvo aizturi** parasti izsauc spēcīgs emocionāls kairinātājs, kas bijis pagātnē (piemēram, skolēns, saņemot iepriekšējā stundā negatīvu atzīmi, zinot, ka mājās par to sodīs, sliktāk apgūst arī nākošās stundas materiālu, jo skolēna iegaumēšanas process tiek bremsēts).

**Pārmēra aizture** cilvēkam rodas pārguruma rezultātā. Iegaumēšanas efektivitāte ir dažāda dienas, nedēļas ietvaros. Visnelabvēlīgākais laiks iegaumēšanai ir pirmā un pēdējā stunda, no nedēļas dienā – pirmā un pēdējā darba (mācīšanās) diena.

Reproducēšana ir atmiņas process, kurā operatīvā atmiņa “atlasa” informāciju no īslaicīgās un ilgstošās atmiņas un novirza to uz cilvēka darbību. Atkarībā no iegaumēšanas un

saglabāšanas izšķir vairākus reproducēšanas līmeņus: atpazīšana, atcerēšanās un īstenā reproducēšana.

*Atpazīšana* ir process, kad cilvēks spēj reproducēt materiālu, tikai atkārtoti tiekoties ar to. Atpazīšana var būt daļēja un pilnīga.

*Atcerēšanās* process cilvēkam sākas tad, ja materiāls ticis iegaumēts nenoturīgi un, lai to atcerētos, ir jāpieliek zināmas pūles. Zinot, ka informācija šinī gadījumā atrodas neapzinātajā sfērā vairāk nekā apzinātajā, var ieteikt dažas rekomendācijas atcerēšanās efektivitātes paaugstināšanai:

- pirmkārt, atceroties jāpiesaista pēc iespējas vairāk asociāciju, kas saistītas ar reproducējamo materiālu;
- otrkārt, atceroties jācenšas izmantot to pašu modeli, pēc kura materiāls tika iegaumēts;
- treškārt, laika deficīta apstākļos nevajag tērēt laiku, lai atcerētos detaļas.

(Vorobjovs, 2000)

Gadījumos, kad materiāls ir apgūts pamatīgi un tas atrodas cilvēka apziņā, atcerēšanās process notiek bez problēmām un īpašas piepūles. Tāds reproducēšanas veids tad arī ir *īstenā reproducēšana*.

#### **1.4. Atmiņas individuāli tipoloģiskās īpatnības**

Pastāv arī *individuālās atšķirības*, ar kurām vienu cilvēku atmiņa atšķiras no citu cilvēku atmiņas. Atmiņas individuālās atšķirības var izpausties kā cilvēka dažādu atmiņas veidu attiecības, kad dominē kāds no atmiņu veidiem (redzes, dzirdes, vārdiski loģiskā atmiņa utt.). Otrs cēlonis, kas nosaka atmiņas individuālās atšķirības, var būt noturīga iegaumēšana, ilga saglabāšana un lēna aizmirstāšana. Turpretim citi ātri iegaumē un ātri aizmirst vai lēni iegaumē un ātri aizmirst. Vēl viena atmiņa individuālo atšķirību īpatnība var būt sajūtu tēlu un domu dominēšana iegaumēšanā, t.i., cilvēka atmiņa var būt vairāk orientēta uz iegaumēšanu un tās informācijas saglabāšanu, ko dod sajūtas un uztvere, vai uz informāciju, kas nāk no domāšanas un iztēles.

I.Pavlovs iedalīja cilvēkus divos tipos – vienus pieskaitīja “mākslinieciskajam”, otru – “domājošajam” tipam. “Mākslinieciskā” tipa cilvēki labāk iegaumē materiālu, kas nāk no jutekliskās izziņas, bet “domājošā” – no vispārinātās un netīšās izziņas.

Apskatot cilvēku atmiņas individuālās atšķirības, tās var apvienot grupās, t.i., tipizēt. Piemēram, pēc dominējošā atmiņas veida iegaumēšanas procesā var izdalīt redzes atmiņas tipu, motoro vai emocionālo utt.

Atkarībā no tā, kā attīstīta atmiņa, var vērot arī zināmas izmaiņas, kas notiek visā personības struktūrā. Atmiņas vispārējās likumsakarības un individuālās atšķirības ir atkarīgas kā no cilvēka iedzimtajām īpatnībām, tā arī no cilvēka mnemoniskās darbības. Tādēļ, zinot savas individuālās īpatnības un atmiņas procesu vispārējās likumsakarības, atmiņu var attīstīt. (Vorobjovs, 2000)

Jaunākais skolas vecums ir svarīgs periods bērnu atmiņas un uzmanības veidošanā. Tāpēc, attīstot izziņas procesus, izglītības pasākumos, obligāti tiek ņemtas vērā bērnu vecuma īpatnības un viņu spējas. Bērni ne tikai iemācās būt uzmanīgiem un iegaumēt nepieciešamo informāciju, bet arī cenšas patstāvīgi pareizi regulēt savas kognitīvās prasmes ar novecojušu nosacījumu pilnvērtīgas personības attīstībai. (Kosovojs)

*Atmiņa.* No 6 līdz 14 gadiem galvenokārt attīstās mehāniskā atmiņa - vislabāk iegaumē, ja vairākas reizes atkārtoti iegaumējamo informāciju. Iegaumējot informāciju, lielākā daļa bērnu šajā vecumā nevis meklē kopsakarības starp atsevišķām informācijas vienībām, bet iegaumē mehāniski vai uz emocionālā pārdzīvojuma pamata. Mazliet šajā vecumā atpauzē loģiskā iegaumēšana. Ar īpašiem vingrinājumiem var veicināt loģiskās atmiņas ātrāku izmantošanu.

### 1.5. Atmiņas attīstīšanas iespējas sākumskolā

Katrs bērns ir unikāls un īpašs, metodes, pieejas, kas derēs vienam bērnam, iespējams, nederēs visiem pārējiem. Līdz ar to, pašam pedagogam jāvelta laiks, lai izpētītu un izzinātu bērnus/skolēnus, lai vislabāk spētu atrast pieeju un risinājumus optimālai to personības, prasmju un iemaņu attīstībai.

Plānojot un veidojot mācību procesu, vērā jāņem atsevišķu izziņas procesu un personības elementu attīstība - tie attīstās nevienmērīgi, lielākoties tādēļ, ka notiek kompensācija – kad enerģija tiek koncentrēta viena izziņas procesa attīstībai, citiem procesiem tās, savukārt, trūkst un notiek attīstības tempa lejupslīde, kā tas vērojams (Vigotskis, 2002) 1. tabulā:

*2.tabula. Izziņas procesu attīstības nevienmērīgums*

	Uzmanības attīstības temps	Domāšanas attīstības temps	Atmiņas attīstības temps
9 gadi	Lēns	Lēns	Ātrs
10 gadi	Ātrs	Lēns	Lēns
11 gadi	Lēns	Ātrs	Lēns
13 gadi	Lēns	Lēns	Ātrs
15 gadi	Lēns	Ātrs	Lēns

Pētnieki Shaffer, D. un Kipp, K. (2013) skaidro, ka sākumskolā atmiņa attīstās tīšās un apjēgtās atmiņas virzienā. Vecumposma (7-11 gadi) sākumā dominē netīšā, mehāniskā un tēlainā atmiņa (skolēni labi apgūst materiālu, kas ir spilgts, emocionāls, piesaista uzmanību vai pasniegts rotaļu formā). Spēj iegaumēt lielu informācijas apjomu bez izpratnes – mehāniskā atmiņa. Bērni iemācās tīši iegaumēt mazāk interesantu, emocijas neizraisošu mācību materiālu – tīšās atmiņas attīstība. Savukārt, samazinot uzskates līdzekļus, veicina apjēgtās atmiņas attīstību – bērni mācās veidot loģiskās sakarības apjomīga mācību materiāla iegaumēšanā, veicinot saiknes starp atmiņu un domāšanu.

Viens no veidiem kā šajā vecumposmā attīstīt atmiņu, ir strādāt ar tekstu:

- teksta sadalīšana daļās, kur katrai daļai ir sava jēga;
- teksta virsraksta formulēšana;
- vienas teksta daļas jēgas turpinājuma apjēgšana nākamajā teksta daļā;
- būtisko teksta atslēgvārdu formulēšana;
- analizētās teksta daļas atkārtošana domās vai skaļi. (Kalvāns, 2018., 55)

Pedagoģiskā procesa laikā jāņem vērā, ka sākumskolas periodā intensīvi attīstās uzmanība. Posma sākumā akcentētāka ir netīšā – grūti koncentrēties uz nesaprotamu, sarežģītu vai bērniem nesaistošu saturu. Raksturīgs zems uzmanības noturīgums, līdz ar to spēj koncentrēt uzmanību (vienā formā pasniegtu) 10 līdz 20 minūtes. Pēc tam skolēni sāk nodarboties ar blakus lietām. Vēlāk sāk attīstīties tīšā uzmanība, kas veicina arī patstāvīgās darbības iemaņas mācību procesā – skolēns spēj izvirzīt mērķi un kontrolēt sevi tā sasniegšanas gaitā. (Kalvāns, 2018)

Līdz ar to, skolēni saglabā informāciju, kurai nav vērtības. V. Purēns min (Purēns, 2017), ka pedagogiem būtu jāpatur prātā trīs lietas:

- informāciju jādod pēc iespējas vizuālāka un caur darbību;
- informācijai jābūt skaidrai un precīzai (sensorās atmiņas ierobežotības dēļ);
- vizuālos tēlus un darbības jāpapildina ar nozīmīgu vārdisku informāciju (audiālā informācija saglabājas ilgāk).

Tāpat, sakarā ar īslaicīgās atmiņas īpatnībām, pētnieki uzsver, ka skolēniem nepieciešamā informācija ir jāizceļ, jāakcentē, kāpēc tā ir tiem nepieciešama, informācijas aktualitāte un tās saistība ar veicamo uzdevumu, paturot prātā, ka atmiņas īpatnību dēļ, atceršanās apjoms ir ierobežots. Informāciju var sagrupēt nelielās kopās, kuras ik pa laikam atkārtoti, palielinot laika periodu starp atkārtošām. Būtiski mācību procesā, lai veicinātu automātisko darbību apguvi, nodrošināt pozitīvu vidi, lai veicinātu satura apguves pozitīvismu. Jauno informāciju jāsaista ar iepriekš apgūto. (Purēns, 2017)

V.Purēns iesaka izmantot mnemotehnikas, lai arī pretrunīgi vērtētas, tās skolēniem rada zināmus izaicinājumus informācijas apguvē, tomēr nodrošina loģisku un likumsakarīgu pēctecību, lai veiksmīgi apgūtu saturu. Šodienas pasaulē īpaši aktuāli, kad ļoti plaši tiek izmantoti dažādi informācijas līdzekļi, paņēmieni tās nodošanai – savā veidā, šodienas laikmets vājina atmiņu, jo vairs netiek pieprasīts visu atcerēties.

V. Purēns piedāvā mnemotehnikas paņēmieni apkopojumu (2.tabula), ar kuru palīdzību pedagogi mācību procesā var pilnveidota atmiņu:

**3.tabula Mnemotehnikas paņēmieni**

<b>Mnemotehnikas paņēmieni</b>	<b>Paņēmienu apraksts</b>	<b>Piemērs</b>
<b>Palīgattēli</b>	Skolēns izmanto attēlus (to skatā shēmas, simbolus, domu kartes), kas palīdz viņam atcerēties nepieciešamo.	Skolēni izveido attēlu kopas, kas palīdz atcerēties dzejoļa rindas, vai shēmas ar simboliem, kas palīdz atcerēties kādas norises posmus.
<b>Līdzīga forma</b>	Abstraktas zīmes skolēni salīdzina ar lietām, kurām ir līdzīga forma.	Ciparu 1 skolēni var salīdzināt ar spieķi, 2 – ar gulbi, @ zīmi – ar virpuļi ap logu, ∞ zīmi – ar brillēm. Šādos tēlos skolēni var pārvērst arī gadus vai citus nozīmīgus skaitļus. Piemēram, Latvijas Republikas dibināšanas gadu (1918) var pārvērst tēlos spieķis, kurkulis, spieķis, sniegavīrs.
<b>Atslēgvārdi</b>	Skolēni izdala no teksta iespējami mazāku vārdu skatu, kas palīdz atcerēties teksta būtību. Vārdus var papildināt ar simboliem.	Otrā pasaules kara posmus skolēni var raksturo ar atslēgvārdu shēmu 1.posms. Totalitārisms (nacisti, fašisti, komunisti). ↔Demokrātija (Apvienotā Karaliste, Francija, to sabiedrotie). 2.posms. Spēku pārgrupēšanās: Hitlera sabiedrotie ↔ Antihitleriskā koalīcija. 3. Lūzums (Alameina, Staļingrada). Antihitlerisko spēku uzvara.
<b>Pretstatu pāri</b>	Bieži vien skolēniem vieglāk atcerēties parādības, ja tās sagrupē pretstatos.	Mācoties svešvalodu, skolēni var apgūt vārdus, grupējot tos pa antonīmiem ( auksts-karsts, gaišs – tumšs, liels – mazs).
<b>Infošūniņas</b>	Nozīmīgāko informāciju par kādu tematu var apkopot infošūniņās. Tās var veidot gan atslēgvārdi, gan attēlu un	Ķīmijā, mācoties par kādas vielu grupas īpašībām, skolēni izveido infošūniņu, kurā

	shēmas, šādām šūniņām jābūt viegli uztveramām ar vienu skatienu, tāpēc komponentu skaits tajās nedrīkst būt liels.	apkopotu vielu raksturojošie atslēgvārdi un attēli.
<b>Saīsinājumi</b>	Skolēni no nozīmīgiem atslēgvārdiem var veidot saīsinājumus, kurus viegli atcerēties.	Latvijas lielākos ezerus skolēni var atcerēties no saīsinājuma Lu – Rā – En – Bu – Lie – ( Lubānas, Rāznas, Engures, Burtnieku, Liepājas).
<b>Simboliskie teikumi</b>	Skolēni var veidot simboliskus teikumus, kuros iekļautas zīmīgu atslēgvārdu daļas.	Latvijas lielākās pilsētas var palīdzēt atcerēties teikums “RĪ-ma DAU-dz LIE-lās JŪR-ā JE-stra RĒ- gojas VE-ca VA – ļa JĒ-ga” ( Rīga, Daugavpils, Liepāja, Jūrmala, Jelgava, Rēzekne, Ventspils, Valmiera, Jēkabpils). Planētu secību var palīdzēt atcerēties teikums “Me-t VE-cu ZE-ķi, MA-n JU-ka SA-va UR-na NE-sot” (Merkurs, Venēra Zeme, Marss, Jupiters, Saturns, Urāns, Neptūns).
<b>Līdzīgi skanošie vārdi</b>	Jaunos vārdus, īpaši svešvārdus, skolēni var atcerēties, izmantojot līdzīgi skanošos.	Vārdu “difrakcija” var palīdzēt atcerēties vārdi “divifraka-dzija”, vārdu “diskonts”- “disks- kontakts”, vārdu “evolūcija”- “Eva-Lūcija”.
<b>Melodija un ritms</b>	Skolēni var sacerēt melodijas un ritmus, kurus sitot, tie izrunā iegaumējamus vārdus.	Svešvalodu skolotāji jau plaši izmanto dziesmas, kas veltītas alfabētiem, krāsu un skaitļu ( no 1 līdz 10) nosaukumiem svešvalodās. Skolēni var izdomāt ritmu, kuru sitot tie atkārtoti nozīmīgus gadskaitļus vai personvārdus.
<b>Papildinošā kustība</b>	Bieži vien skolēniem ir vieglāk atcerēties jēdzienus, ja katrs no tiem tiek papildināts ar zīmīgu kustību.	Vielu agregātstāvokļus (ciets, šķidrums, gāzveida) skolēni var atcerēties, ja sākot vārdu “ciets”, saņņaudz dūri, sākot “šķidrums”, rāda viļņveida kustības, bet, sākot “gāzveida”- izpūš elpu. Līdzīgi var apgūt šos vārdus kādā svešvalodā.
<b>Ķermeņa daļas</b>	Skolēni var izmantot arī līdzību ar sava ķermeņa daļām, norādot uz to skaut vai izvietošanu.	Avārijas dienestu telefona numuru 112 var atcerēties, norādot uz cilvēka seju: vienu degumu un muti, divām acīm.
<b>Prāta karte</b>	Šo paņēmienu ieteica jau senie grieķi. Tas pamatojas uz cilvēka telpisko iztēli. Ja skolēniem jāatceras garākas skaitļu vai vārdu virknējums, viņi var iedomāties pastaigu	Skolēni var iztēloties savu ikdienas ceļu uz skolu un to, ka dažādās vietās “noslēpj” kādu vārdu vai faktu no apgūstamā temata.

	pa kādu pazīstamu ceļu vai ēku un to , laiku pa laikam kādā vietā “paslēpj” kādu vārdu vai skaitl. Atceroties skolēniem jādodas pa to pašu ceļu un atstātais “jāsalsā”	
--	--	--

Mācību procesā jāatceras, kā noris atcerēšanās prasmju attīstība: (Purēns, 2017)

1. posmā skolēni mācās izmantot atcerēšanās paņēmienus ar skolotāja atbalstu. 2. posmā – skolēni patstāvīgi izmanto atcerēšanās paņēmienus, un trešajā – skolēni patstāvīgi apgūst jaunus atcerēšanās paņēmienus.

Kā vēl vienu faktoru pētniece Prindule skolēnu psihiskās attīstības sakarā piemin motivācijas sfēras attīstību (daudzveidīgu motīvu rašanās). Sākumskolā galvenais motīvs, kas ietekmē skolēna uzvedību – ir labs vērtējums un labs novērtējums, no kā, savukārt, rodas vairākas pievienotās vērtības – uzlabojas emocionālā labklājība, rodas lepnums par sevi. Labas atzīmes un pozitīvs novērtējums ietekmē skolēna kompetences apziņas un pašcieņas veidošanos. (Kalvāns, 2018)

## Secinājumi par teorētisko daļu

Atmiņa ir psiholoģisks un kognitīvs process, kas nodrošina informācijas iegaumēšanu jeb zināšanu kodēšanu, saglabāšanu, atcerēšanos, saglabājot un atveidojot apziņā agrāk saņemto informāciju, kuru izmanto savā turpmākajā darbībā.

Atmiņa attiecas uz dzīves pieredzi, spilgtiem brīžiem, emocionāliem pārdzīvojumiem, kā arī saistīta ar zināšanām, faktiem, kas iegūti apzināti vai neapzināti visā cilvēka mūžā.

Atmiņa regulē cilvēka uzvedību.

Atmiņas saglabāšanas ilgumu var ietekmēt dažādi faktori, piemēram, stress, trauma, slimība, taču normālos apstākļos tā saglabājas visu mūžu.

Atmiņa ir cieši saistīta ar domāšanas procesu. Attiecīgajos brīžos tā prasa mērķtiecīgu darbību.

Atmiņu var trenēt. Tās attīstīšana var prasīt zināmu psihisku piepūli.

Iegaumējamās informācijas apjomu var palielināt, ja tā tiek apjēgta.

Iegaumēšanas procesu var sekmēt dažādi paņēmieni, piemēram, asociācijas, netīšās atmiņas elementu pieslēgšana utt., kā arī cilvēka emocionālais stāvoklis.

Katram cilvēkam ir atšķirīga individuālā atmiņa. Kādam dominējošā būs redzes atmiņa, kādam – dzirdes, kādam – vārdiski loģiskā utt. Lai vienkāršāk un veiksmīgāk iegaumētu informāciju, efektīvāk būtu izmantot cilvēka dominējošās atmiņas, attīstīšanas metodes.

Lai attīstītu jaunākā skolas vecuma bērnu atmiņu, lai veidotos pilnvērtīga personība, obligāti jāņem vērā bērnu vecuma īpatnības un spējas. Vērā jāņem atsevišķu izziņas procesu un personības elementu attīstība, piemēram, 9 gadu vecumā ātrāk attīstās atmiņa, lēnāk uzmanība un domāšana.

Vecumposmā no 7 līdz 11 gadiem dominē netīšā, mehāniskā un tēlainā atmiņa.

Vecumposmam raksturīgs zems uzmanības noturīgums, uzmanību vienvērtīgai formai spēj koncentrēt 10 līdz 20 minūtes.

Mācību procesā informācijai jābūt izceltai, akcentētai, pamatotai, sasaistītai ar veicamo uzdevumu, atzīmējot, ka atmiņas īpatnību dēļ, atcerēšanās apjoms ir ierobežots.

Pētnieki atmiņas uzlabošanai iesaka izmantot mnemotehnikas, tās nodrošina loģisku un likumsakarīgu pēctecību satura apgūvē.

## **2. Pētījums par 3. klases skolēnu atmiņas attīstīšanas iespējām mācību procesā**

Lai pētītu jaunāko klašu skolēnu atmiņas attīstīšanu mācību procesā, tika veikts empīrisks pētījums, tika veikta skolēnu vecāku aptauja par mācību procesu (dzejoļa) apgūšanā, kā arī tika veikti skolēnu atmiņas novērtēšanas vingrinājumi, lai pēcāk izvēlētos metodes, kas veicinātu atmiņu mācīšanās efektivitātes paaugstināšanai. Turpmākajā pētījuma gaitā latviešu valodā, dabaszinībās un matemātikā tika pielietotas vairākas metodes, tad darba autore izvērtēja sasniegtos rezultātus.

### **2.1. Pētījuma metožu izvēles pamatojums un apraksts**

Ir dažādas pedagoģiskās pētījuma metodes. Šīs metodes nepieciešamas pedagoga ikdienas darbā, lai profesionāli novērtētu savu darbu un bērnu attīstību mācību procesā. Lai rastos veiksmīgs savstarpējais kontakts un veiksmīgi tiktu vadīts mācīšanās process, nepieciešams iepazīt bērnus un viens no veidiem, kā to darīt, ir veikt pedagoģisko novērojumu un situācijas analīzi. Precīzi ievērota metode ir teorijas veidošanas un praktiskas lietošanas programma.

Nespēja iegaumēt atsauca uz bērna mācību darbu un gala rezultātā ietekmē attieksmi pret mācīšanās procesu. Bērns, kas nav efektīvi apguvis elementārās iegaumēšanas prasmes, jau pirmajā klasē sāk atpalikt no vienaudžiem, kas veicina pazemināta pašnovērtējuma veidošanos, kas turpmāk novedīs pie nesekmības mācībās un adaptācijas traucējumiem, zūdot spējai pielāgoties sociālajiem apstākļiem. Tāpēc viens no svarīgākajiem bērna psiholoģiskās sagatavošanas faktoriem ir labi attīstīta patvaļīgā atmiņa, pavājinot mehānisko un pastiprinot tās loģisko formu.

Tā kā pirmo klašu vecuma bērniem informācijas lielākā daļa notiek, izmantojot redzes un dzirdes analizatorus, tad uzmanība jāvērs tēlainās atmiņas attīstīšanai un konkrētiem tās veidiem – redzes un dzirdes atmiņai:

- 1) redzes atmiņa nepieciešama, lai veiktu darbu pēc paraugiem (norakstīšana no tāfeles, grāmatas, darbs ar paraugiem, atgādnēm, darba lapām, tam sekojošais pēc atmiņas);
- 2) dzirdes atmiņa nepieciešama darbam ar vārdisku instrukciju par uzdevumu izpildes kārtību, ģeometrisku rakstu zīmēšana pēc diktāta rūtiņās, diktātu rakstīšana pēc dzirdes utt.

Ja pedagogs pamana kādas novirzes vai trūkumus uzdevuma pildīšanas procesā, tas var nozīmēt, ka bērnam nav pietiekoši izveidojies viens no tēlainās atmiņas veidiem.

Darbā piedāvāti vingrinājumi atmiņas attīstīšanai, palielināt tās apjomu.

Pētījumā tiek izmantotas šādas diagnostikas metodes: anketēšana, novērošana.

## 2.2. Pētījuma bāzes apraksts

Darba autore pētījumu veikusi X vidusskolas 3. klasē.

Testēšanā piedalījās 12 bērni. Visiem skolēniem dzimtā valoda ir latviešu valoda. Bērni ir draudzīgi, dzīvespriecīgi, zinātkāri. Aptaujā piedalījās 13 bērnu likumīgie pārstāvji.

Kopumā klasei ir vāji attīstīta lasītprasme. Tikai divi bērni lasa atbilstoši 3. klases līmenim.

Lai labāk varētu izprast katru bērnu, nepieciešams aprakstīt katra bērna, stundās novērotās, atcerēšanās un mācīšanās spējas:

**Miks** - konstatēti mācīšanās traucējumi, līdz ar to mācību procesā piesaistīts skolotāja palīgs, logopēds. Patstāvīgi nespēj izlasīt tekstu un uzrakstīt vārdus. Šaurs vārdu krājums. Lasa 13 vārdus minūtē ar kļūdām (1.klasē lasīja 9 vārdus minūtē). Neuztver izlasīto tekstu. Jauc burtus. Runa klusa, ātra. Spēj iemācīties vienu tautasdziesmu no galvas. Nezina savu dzimšanas dienas datumu, nezina adresi, kurā dzīvo. Nevar atstāstīt tekstu, kurš nolasīts priekšā.

**Gabriels** – kluss, nepatstāvīgs, ļoti lēns darba temps. Pildot uzdevumus, komentē katru savu darbību. Ļoti vāja lasītprasme. Uztver izlasīto tekstu. Dzejoļus vai tautasdziesmas skaita ar lielām pauzēm. Nezina savu dzimšanas dienu, vārda dienu. Tekstu atstāsta ar uzvedinošu jautājumu palīdzību.

**Ričards** – zinātkārs, kustīgs, patīk aktivitātes, kas saistītas ar dabu. Spēj iemācīties dzejoļus un tautasdziesmas no galvas. Atstāsta lasītos tekstus. Mīl dalīties ar savu pieredzi, stāstīt par ceļojumiem, piedzīvojumiem, kas piedzīvoti kopā ar ģimeni. Plašs vārdu krājums.

**Haralds** – ar visiem bērniem labas attiecības, draudzīgs, zinātkārs, izpalīdzīgs, sportisks. Lasītprasme atbilstoša savam vecumam. Ar interesi lasa arī populārzinātniskus rakstus, kas publicēti bērniem saprotamā valodā. Ar aizrautību prot pastāstīt klases biedriem izlasīto, ar savu stāstījumu ieinteresē pārējos. Viegli iemācīties tautasdziesmas un dzejoļus.

**Mārcis** – omulīgs, lēni, bet izdara darbu līdz galam, spītīgs, smaidīgs. Izrāda vēlmi lasīt klases priekšā, bet lasītprasme vāja – mēdz dalīt vārdus zilbēs. Neprot atstāstīt tekstu. Šaurs vārdu krājums. Tautasdziesmas skaita ar pauzēm. Labprāt iesaistās mācību procesā.

**Katrīna** – centīga, saprotas gan ar puisiem, gan meitenēm, nekonfliktē. Vāja lasītprasme. Ļoti centīga meitene. Vienmēr izdara visus uzdevumus. Dzejoļu un tautasdziesmas skaita izteiksmīgi. Atstāstot tekstu, trūkst vārdu, lai izteiktos. Ļoti glīts rokraksts.

**Līva** – ļoti bagāta fantāzija. Spēj acumirkli izgudrot stāstus. Bieži vien izdomāto uzdod par realitāti. Lasītprasme jāuzlabo. Saprot izlasīto, prot atstāstīt tekstu. Dzejoļus un tautasdziesmas skaita bez aizķeršanās. Ātri saprot jaunu vielu. Rakstot, neprot pielietot garumzīmes.

**Diāna** – draudzīga, dāsna, koķeta. Ir dažas runas problēmas. Apmeklē logopēdu. Lasītprasme vāja, taču saprot izlasīto. Šaurs vārdu krājums. Mācoties dzejoli vai tautasdziesmas, nenoskaita patstāvīgi līdz galam. Parasti iemācās mazāk, nekā uzdots. Rakstot tekstu vienā tempā ar klasi, pieļauj daudz kļūdu. Lai pareizi uzrakstītu vārdu, nepieciešams to atkārtot vairākas reizes, nosaukt pa zīlēm. Tekstu atstāsta ar uzvedinošu jautājumu palīdzību.

**Gustavs** – kustīgs, smaidīgs, jūtīgs. Raud, ja kaut kas nepadodas. Katram solim, nepieciešams apstiprinājums, ka domā pareizi, citādi mācību darbs apstājas. Atstāstot tekstu, nestāsta to ar saviem vārdiem. Iemācās teikumus vai frāzes no galvas. Skaita dzejoļus vai tautasdziesmas ar pauzēm, nepārliciecināši. Netic savām spējām. Lasītprasme neatbilst otrās klases vecumposmam – vāja.

**Lavīnija** – dzīvespriecīga, smaidīga meitene. Lasa lēni, izprot izlasīto. Var iemācīties no galvas dzejoļus un tautasdziesmas, bet negrib pielikt pūles. Labi padodas mācību priekšmeti. Bieži nepilda mājas darbus. Nepatīk lasīt, līdz ar to nav plašs vārdu krājums. Atstāstīt tekstus var ar skolotāja uzvedinošo jautājumu palīdzību.

### 2.3. Pētījuma norises apraksts

Darba praktiskajā daļā tika veikts pētījums par to, kādi atmiņas trenēšanas paņēmieni, 3. klases skolēniem, ir visefektīvākie.

Mācības pandēmijas (C19 ārkārtas situācija) dēļ notika attālināti, tādēļ konstatēt katra bērna atcerēšanās, iegaumēšanas spējas varēja balstoties uz vecāku novēroto un atstāstīto. Kā arī jāatceras, ka bērniem ir bijušas nozīmīgas izmaiņas – beigušās gaitas pirmsskolas izglītības iestādē, gan arī iztrūkst turpmākā mācīšanās, kas pieejama izglītības iestādes vidē.

Darba autore konstatēja, ka dzejoļa mācīšanās process no galvas, visiem bērniem sagādā lielas grūtības, un negatīvu attieksmi. Ņemot vērā vājās lasītprasmes, bērnam dzejoļa mācīšanās process vienatnē var būt visai sarežģīts, ilgs un pat bez rezultāta.

Dzejoļa mācīšanās ir apzināts, mērķtiecīgs process – tīšā atmiņa, kur, lai sasniegtu mērķi, nepieciešama liela piepūle un dažādu metožu izmantošana. Jaunāko klašu skolēniem vēl nav izveidojušies efektīvi iegaumēšanas paņēmieni – tie izmanto tikai vienu – materiāla vairākkārtēju atkārtošānu (Vorobjovs, 2000), kas ir viens no faktoriem, kāpēc mācīšanās process ir ilgs. Nesaņemta atbilde uz lūgumu palīdzēt, zaudēta pašcieņa (kad neizdodas saprast domu vai pareizi atrisināt kādu problēmu), var kavēt sasniegumu motivāciju. (Baltušīte, 2006) Bērnam ar laiku ir jākļūst patstāvīgam, mācīšanās jāpaliek viņa paša ziņā, taču ir atsevišķi izņēmumi, kad vecāku iesaiste procesā pat ir vēlama, vēl vairāk, ja bērns ir lūdzis palīdzību, tā ir uzteicama.

Otrās klases 1. semestrī vecākiem tika lūgts aizpildīt aptauju (pielikums nr.1), kuras mērķis bija uzzināt par metodēm, kuras tiek izmantotas mājās, kad uzdots no galvas iemācīties dzejoli, vai tiek izmantotas pozitīvās uzslavas, veidojot pozitīvu vidi un veicinot atcerēšanos, kādu laika periodu izmanto, lai mācītos dzejoli, kā arī – vai tiek izmantotas vizuāli palīgglīdzekļi, vai kustības.

Aptauja sastāv no trīs daļām: 1. daļā 5 jautājumi par pašu mācīšanās procesu: uz kuriem atbildes sniedzamas ar atbildēm: *vienmēr, dažreiz, nekad*, otrajā anketas daļā 8 apgalvojumi, kuri palīdz noskaidrot, kādas metodes tiek izmantotas mājās dzejoļa (mehāniskā atmiņa) mācīšanās procesā. Atbilstošie jāatzīmē ar x.

Aptaujas 1. daļā atbildes sniedzamas uz sekojošiem jautājumiem:

1. Es palīdzu savam bērnam mācīties no galvas dzejoli.
2. Dzejoļa (2-3 pantīni) mācīšanās process aizņem vairāk nekā 30 minūtes.
3. Dzejoļa mācīšanās procesā tiek iesaistīts vairāk nekā 1 ģimenes loceklis.
4. Dzejoļa mācīšanās process ir aizraujošs un priecīgs.
5. Vienmēr paslavēju bērnu mācīšanās procesā.

Aptaujas 2. daļā, kur tika piedāvātas astoņas atmiņas attīstīšanas metodes: *dzejoli lasa arī kāds no vecākiem, dzejoli lasa bērns pats, vecāks tikai atprasa iegaumēto, dzejoli bērns lasa skaļā balsī, dzejoli mācās, sākot ar vārdu pāru iegaumēšanu, mācās pa vienai rindiņai, mācoties dzejoli uzmanto dažādas intonācijas, lai iegaumētu informāciju, vecāki rāda bērnam dažādus žestus, zīmē attēlus, kas saistīti ar dzejoli, palīdz izdomāt asociācijas, lai iegaumētu dzejoli.*

Apkopojot datus, darba autore secina, ka 8 bērniem dzejoli lasa priekšā vecāki, 3 bērni dzejoli lasa paši, vecāki tikai atprasa iegaumēto. Acīmredzot bērns dzejoli mācās individuāli, bez vecāku palīdzības. 10 bērni dzejoli lasa skaļā balsī. 5 bērni mācās, iegaumējot vārdu pārus. 13 aptaujas dalībnieki ir atzīmējuši, ka mācās pa vienai rindiņai, septiņi rāda priekšā dažādas kustības un žestus, septiņi palīdz mācīties, izmantojot dažādas intonācijas. Neviens nezīmē attēlus, kas saistīti ar dzejoli un neviens neizmanto asociācijas, lai palīdzētu iegaumēt informāciju.

Darba autore secina, ka lielākā daļa vecāku iesaistās mācīšanās procesā, cenšas radoši pielietot dažādas metodes, lai palīdzētu bērnam iegaumēt informāciju. Nereti dzejoļa mācīšanās ir visas ģimenes projekts. Ir dzirdēts, ka procesā tiek iesaistīti pat mājdzīvnieki. Tātad tas rada lielu pārdzīvojumu, piedzīvojumu, spilgtas emocijas. Var secināt, ka lielākā daļa bērnu, mājās dzejoli no galvas mācās grupu darbā, kas labvēlīgi ietekmē mācīšanās procesu.

Var secināt, ka pārējiem, diemžēl, šis process rit ar negatīvu noskaņu. No tā var secināt, kāpēc iegaumēšanas process ir tik laikietilpīgs – negatīvā emocionālā nokrāsa un negatīvā

attieksme pret iegaumējamo materiālu, ietekmē tīšo iegaumēšanas produktivitāti. Kādam varbūt pat mācīšanās izraisa stresu, kas vēl jo vairāk apgrūtina iegaumēšanu.

Tikai mazliet vairāk ir vecāku (7 respondenti), kuri savus bērnus paslavē, kad ir sasniegts kāds posms. Pārējie – 4 atbildēja - dažreiz, 2 – nekad savus bērnus neslavē. Bērnam ir svarīgi saņemt atzinību par savām pūlēm un centību, tas iedrošina, uzmundrina, sniedz pozitīvu emocionālo stāvokli, kas arī veicina mācīšanās procesus.

Atmiņas attīstīšanas process, mācoties dzejoli no galvas ir darbietilpīgs, laikietilpīgs, ar negatīvu emocionālu nokrāsu, ar vairāk nekā viena ģimenes locekļa iesaistīšanu, tātad grupas darbs. Regīna Baltušīte min, ka: “pašcieņu un pārliecību veicina darbs grupās.” (Baltušīte, 2006, 30.lpp.) Ja tiek ņemta vērā bērna attieksme un vajadzības, tiek rosināta skolēna motivācija piedalīties mācību procesā aktīvi un centīgi. Pozitīvs emocionālais stāvoklis padara atcerēšanos produktīvāku.

Pēc apkopotajiem datiem var secināt, ka iegaumēšanas metodes ne vienmēr tiek pielietotas vienas un tās pašas. Pēc dažādajām atbildēm secināms, ka tiek meklētas un pielietotas dažādas metodes.

2022. gada martā darba autore piedāvāja bērniem veikt trīs atmiņas attīstības darbus.

## **2.4. Pētījums par atmiņas attīstīšanu, izmantojot mnemotehnikas paņēmieni - palīgattēli**

Strādājot stundās, apgūstot jauno mācību saturu, pārrunājot ar bērniem stundas tēmu, risinot problēmas, šķiet, ka bērni visu ļoti labi saprot. Vienmēr atbild uz jautājumiem. Lielākoties atbildes ir pareizas. Kad saņemtas pareizas atbildes uz jautājumiem, var secināt, ka bērni stundās pielieto jaunapgūto saturu. Liels un nepatīkams pārsteigums ir brīdī, kad pārbaudes darba lapas ir nonākušas uz skolēnu galdiem – pēkšņi tikai retais saprot, kas darāms. Arī pēc uzdevumu noteikumu pārrunāšanas, darba gaitas izrunāšanas, darbs nerit veikli un bez aizķeršanās.

- 1) darbi tiek pildīti lēni,
- 2) izpildot pirmo uzdevumu, jau aizmirsuši, kā pildāms 3., 4. utt. uzdevums,
- 3) aizmirst elementārus rakstītprasmes nosacījumus (lielie burti, garumzīmes, pieturzīmes),
- 4) mācību saturu, ko iepriekšējo stundu laikā likās, ka ir sapratuši un apguvuši, nezina, neatceras utt.

Mācot reizrēķinu, darba autore secināja, ka skolēniem šī informācija nenonāk līdz ilgtermiņa atmiņai, piemēram – Diāna. Individuālās konsultācijas beigās, meitene prata reizināt ar 4, jau automātiski nosaucot atbildes uz nosauktajām darbībām gan jauktā secībā, gan pēc kārtas. Pēc 2 nedēļām, pildot matemātikas uzdevumus, tika konstatēts, ka skolniece ir aizmirsusi reizināšanu ar 4!

Pēdējā laikā daudzi pētnieki pētot kā darbojas atmiņa, nonākuši pie secinājuma, ka ir divi dažādi procesi, kas pilda dažādas funkcijas: 1.sistēma ir asociatīva, automātiska, neapzināta, ātra doma; 2. sistēmas pamatā doma ir lēna, analītiska, elastīga, apzināta, balstīta uz noteikumiem. 1.sistēmā sarežģīta informācija notiek automātiski (piemēram, dziļuma uztvere, sejas atpazīšana, spēļu spēlēšana, valodas apstrāde). 2.sistēmu caurvij kognitīvie ierobežojumi, tādēļ informācijas apstrādes un saglabāšanas process ir lēns. (Osman, 2004)

3.klases aktivitātes, kuras balstās uz 1.sistēmu, iekļauj, piemēram, iegaumētas reizrēķina tabulas, skaidras, tiešas atbildes uz jautājumiem, kas atbildami ar iekaltām definīcijām no grāmatām. Domāšana, kas darbojas 2.sistēmā, skolēniem nepieciešama risinot uzdevumus un aktivitātes, kurās tiek iesaistīta kritiskā domāšana, liek rast jaunu risinājumu problēmai vai pielietot koncepciju ārpus jomas, kuras tā sākumā tika atspoguļota. (How memory works)

Tātad, ja nav resursu 1. sistēmā, otrā darbosies vāji, ar defektiem. Ja bērns nav iemācījies no galvas reizrēķinu, nespēs atrisināt vai risinās ar kļūdām uzdevumus, kuros nepieciešams to pielietot. Tāpat latviešu valodas stundās, ja nav iegaumēts, ka teikums sākas ar

lielo burtu vai vārdi, kuros lietojamas garumzīmes vai mīkstinājuma zīmes, nav apgūti skaņu simboli - burti, rakstītais teksts ir ar kļūdām, nelogisks, grūti lasāms un vāji vai nav uztverams. Respektīvi, kritiskajai domāšanai nepieciešama ātra un precīza daudz iegaumētu zināšanu un intuitīvu, automātisku secinājumu izpilde. (How memory works)

Skolotājam jāapzinās, kādas metodes pielietojot, var rezultatīvi veicināt atmiņas attīstību - gan saglabāšanu, gan atcerēšanos, mainīt ilgtermiņa atmiņu, kas ir mācīšanās mērķis. Ne mazāk svarīgi ir pašiem skolēniem apzināties metodes, kuras izmantot, lai uzlabotu informācijas saglabāšanu un tās atsaukšanu atmiņā. (Boks) (Watts, 2021)

Vilnis Purēns izdalījis trīs mācību virzienus iemācīšanās procesa apgūvē. Cilvēkiem var būt dažādi uztveres kanāli – daži labāk uztvers redzēto (vizuālā atmiņa), daži dzirdēto (dzirdes atmiņa), citiem tas, ko var uztvert ar kustību palīdzību (kustību atmiņa). Šie kanāli iespaido ilglaicīgās atmiņas veidošanos. Lai skolēnam padarītu rezultatīvāku mācīšanās, informācijas saglabāšanas, atcerēšanās procesu, ieticams katram zināt, kurš informācijas kanāls viņam ir labāk attīstīts – vizuālā atmiņa, dzirdes atmiņa vai kustību atmiņa. Protams, ka neviens no šiem veidiem neeksistē tūrā veidā. Visbiežāk šie uztveres veidi ir jaukti. (Purēns, 2017) (Riņķis, 2002). Lai to noskaidrotu, tika veikti sekojoši atmiņas attīstības vingrinājumi:

1. Redzes atmiņa. Skolēniem tika demonstrēti 10 attēli (kleita, ābols, lineāls, ziema, mežs, sniegpārslā, zirgs, aca, torte, gailis). Tie jāiegaumē. Kad attēli paslēpti, uz papīra lapas jāuzraksta visu, ko atceras.
2. Dzirdes atmiņa. “10 vārdu tehnika” – izmanto, lai diagnosticētu verbālo īstermiņa atmiņu. Tiek saukti 10 vārdi ar nelielu intervālu. Pēc apmēram 10 sekundēm, bērni raksta vārdus, ko atceras.
3. Motorā - dzirdes atmiņa. Tiek saukti 10 vārdi. Pēc katra vārda nosaukšanas, bērns čukstus atkārto šo vārdu un to attēlo vai gaisā uzraksta. Kad visi vārdi nolasīti, uz lapas skolēni raksta visus vārdus, ko atceras.

Lai noteiktu atmiņas attīstības līmeni, tika noteikti sekojoši kritēriji (sk.4. tabulu):

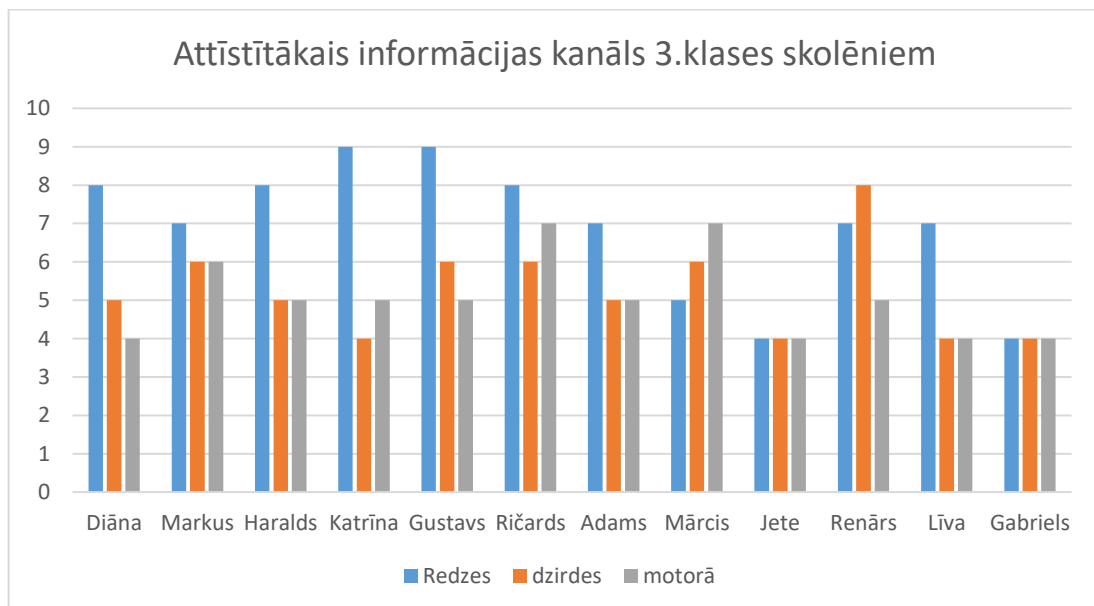
**4.tabula. Atmiņas attīstības līmeņa noteikšanas kritēriji**

<b>Kritērijs</b>	<b>Līmenis</b>	<b>Rādītājs</b>
1.Ātrums	Augsts (3 balles)	Ātra iegaumēšana- vārdus uzraksta ātrāk par vidējo klases tempu
	Vidējs ( 2balles)	Vidēji klases tempā
	Zems (1balle)	Ļoti lēns temps
2.Precizitāte – nosaukto vārdu precīzs atspoguļojums, neizmantojot sinonīmus, informācijas atsaukšana atmiņā	Augsts (3 balles)	Neliels kļūdu skaits, ievērojot nosaukto vārdu secību
	Vidējs ( 2balles)	Biežas kļūdas, daži vārdi jauktā secībā

	Zems (1balle)	Liels kļūdu skaits, nav ievērota secība
3.Atmiņas ietilpība-atmiņā glabātās informācijas apjoms.	Augsts (3 balles)	80 -100% no nosauktajiem vārdiem
	Vidējs (2balles)	40%- 70% no nosauktajiem vārdiem
	Zems (1balle)	0-30% no nosauktajiem vārdiem

Veica divpadsmit 3.klases skolēni.

Attēlā redzams, ka 8 bērniem augstākie rādītāji ir redzes atmiņai, diviem visi rādītāji vienādi, vienam skolniekam izteiktāka ir dzirdes atmiņa, vienam – motorā dzirdes atmiņa (sk.3.attēlu).



**3. attēls. Attīstītākais informācijas kanāls 3. klases bērniem**

Apkopojot rezultātus, darba autore secina, ka pasniedzot jaunu informāciju, pēc iespējas vairāk jāiesaista attēlu darbību iekļaušanu un caur darbību. (Purēns 2017)

Līdz ar to darba autore savā pētījumā vēlējās iekļaut arī mācību satura apgūvē no V.Purēna apkopotiem mnemotehnikas paņēmieniem (sk.5.tabulu):

**5.tabula. Izvēlētie mnemotehnikas paņēmieni**

Mnemotehnikas paņēmieni	Paņēmiena apraksts	Piemērs
<b>Palīgattēli</b>	Skolēns izmanto attēlus (to skatā shēmas, simbolus, domu kartes), kas palīdz viņam atcerēties nepieciešamo.	Skolēni izveido attēlu kopas, kas palīdz atcerēties dzejoļa rindas, vai shēmas ar simboliem, kas palīdz atcerēties kādas norises posmus.

<b>Pretstatu pāri</b>	Bieži vien skolēniem vieglāk atcerēties parādības, ja tās sagrupē pretstatos.	Mācoties svešvalodu, skolēni var apgūt vārdus, grupējot tos pa antonīmiem ( auksts- karsts, gaišs – tumšs, liels – mazs).
<b>Saīsinājumi</b>	Skolēni no nozīmīgiem atslēgvārdiem var veidot saīsinājumus, kurus viegli atcerēties.	Latvijas lielākos ezerus skolēni var atcerēties no saīsinājuma Lu – Rā – En –Bu –Lie – ( Lubānas, Rāznes, Engures, Burtnieku, Liepājas).
<b>Ķermeņa daļas</b>	Skolēni var izmantot arī līdzību ar sava ķermeņa daļām, norādot uz to skaut vai izvietojumu.	Avārijas dienestu telefona numuru 112 var atcerēties, norādot uz cilvēka seju: vienu degumu un muti, divām acīm.

## DABAS ZINĪBAS

3.klasē dabas zinībās sākām ar tēmu “Kas ir kopīgs un atšķirīgs dažādām dabas teritorijām” (pēc SKOLA2030)

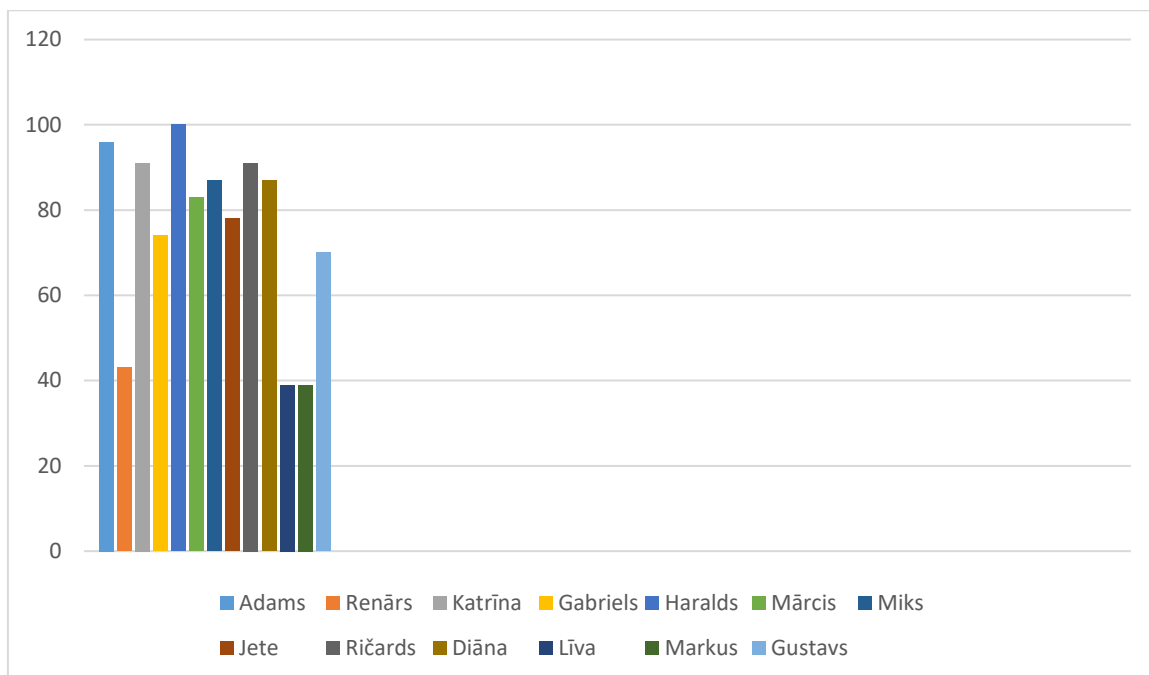
Sasniedzamais rezultāts (turpmāk tekstā SR) - Salīdzina dabas un cilvēka veidotās teritorijas pēc pazīmēm (mitruma, apgaismojuma, augu augšanas apstākļiem, dzīvnieku uzturēšanās un barošanās apstākļiem) un tajās sastopamās dzīvnieku un augu sugas.

Darba autore vēlējās izmantot multisensoro pieeju, kur divkārtšā kodēšana (vizuālās un verbālās informācijas nodrošināšana) palielina apgūstamās informācijas glabāšanas iespēju. (Watts, 2021)

Tika sagatavota prezentācija PowerPoint programmā, kur pārsvarā redzami attēli, kas saistīti ar aktuālo tēmu. Youtube.com kanālā sameklētas īsfilmas par dzīvnieku un putnu uzvedību, kas uzturas attiecīgajās dabas teritorijās.

Tika organizēta ekskursija uz Ogri, kur, Zaļās klases ietvaros, kur tika organizētas dažādas aktivitātes un uzdevumi, mežs tika iepazīts klātienē, to iztaustot, apskatot, smaržojot, saklausot. Skolēni prata atbildēt uz dažādiem jautājumiem. Mācību stundās skatīto video un prezentācijas saturs bija labi palicis atmiņā.

Lai pārbaudītu zināšanas, vietnē uzdevumi.lv tika izveidots pārbaudes darbs “Kas kopīgs un atšķirīgs dažādām dabas teritorijām”, kas sastāvēja no 12 uzdevumiem (visi ar vizuālajiem attēliem). Darbu pildīja 13 skolēni, no kuriem tikai vienam visas atbildes bija pareizas (sk.4.attēlu).



**4.attēls. Pārbaudes darba "Kas kopīgs un atšķirīgs dažādām dabas teritorijām" rezultātu kopsavilkums (%)**

Kopumā tikai trīs bērnu sniegums ir zem 50% (sk.6.tabulu). Šeit gan jāņem vērā tas, ka Markus, kura rādītājs ir 40%, ir ar konstatētiem mācību traucējumiem. Zēns slikti lasa. Iespējams, ka nav iedziļinājies rakstītajā.

**6.tabula. Pārbaudes darba uzdevumu izvērtējums**

Uzd.p. k.	Uzdevuma nosacījumi	Īss uzdevuma apraksts	Pareizi izpildīju šī (skaits)	Daļēji	Nepareizi
1.uzd.	<b>Izvēlies ainavu!</b>	No dotajiem attēliem jāizvēlas noteikta dabas teritorija (piemēram, pļava).	13		0
2.uzd.	Izvēlies cilvēka veidotu ainavu!	No dotajiem attēliem jāizvēlas cilvēka veidota ainava.	11		2
3.uzd.	Ieraksti, <b>kurai dabas ainavai ir raksturīgi šie attēli?</b>	2 attēli, kuros ir konkrētai dabas teritorijai raksturīgais augs un dzīvnieks. Dota vārdu banka <i>mežs, pļava, purvs, ezers, dārzs, parks, tīrums, no kuras jāizvēlas un jāieraksta brīvajā laukā attēliem atbilstošā dabas teritorija.</i>	6		7
4.uzd.	<b>Izpēti ainavas attēlu un izvēlies pareizos trūkstošos vārdus!</b>	<b>Dots attēls, zem kura jāpapildina teikums ar trūkstošajiem vārdiem (jānosauc redzamā dabas ainava un jāuzraksta, vai tā ir cilvēka veidota dabas teritorija, vai dabīgā).</b>	11	2 (daļēji – viena no 2 atbildēm pareiza)	

5.uzd.	Izvēlies trūkstošos vārdus!	<b>Pēc dotā attēla, jānosaka dabas ainava, cilvēku vai dabas radīta teritorija, raksturīgākās ainavas iezīmes, augi, dzīvnieki. Pavisam 5 darbības.</b>	7- visas pareizas atbildes	3 bērniem-4 pareizās atb.  2-2 pareizas atb.  1 (tikai viena pareizā atbilde)	
6.uzd.	Izvēlies tās darbības, kuras iesaki veikt, lai mazinātu cilvēku ietekmi dabas teritorijās!	<b>Uzdevums bez attēla. Ir tikai jālasa un jāiezīmē pareizās atbildes.</b>	7		6
7.uzd.	Izpēti attēlu un atzīmē, kurā ainavā sastopami attēlā redzami augi!	Dots auga attēls. Skolēnam jāatzīmē pareizā atbilde.	12		1
8.uzd.	<b>Padomā, kas raksturīgs minētajām ainavām, bet kas tām ir kopīgs?</b>	<b>Dota Venna diagramma, pēc kuras skolēniem jāatzīmē dotajām dabas teritorijām (piem. mežs, parks) raksturīgais, secinot, kas abām teritorijām ir kopīgs.</b>	12		1
9.uzd.	Ievieto trūkstošos vārdus sarunā!	<b>Attēlā meitene un zēns, kas savā starpā sarunājas. Skolēnam jāizvēlas teikumu iztrūkstošajās vietās pareizā atbilde. Šoreiz tēma par meža izstrādi. Pavisam jāievieto 3 teikuma turpinājumi.</b>	10	<b>3 (atzīmējuši pareizi 1 no 2 atbildēm)</b>	
10.uzd.	<b>Izvēlies organismus, kas raksturīgi ...!</b>	Dots attēls ar dabas teritorijas nosaukumu. Zem attēla "vārdu banka" ar augu un dzīvnieku nosaukumiem. Bērnam jāatzīmē attēlā redzamajai dabas teritorijai atbilstošais augu un dzīvnieka nosaukums -2 atbildes	8		5
11.uzd.	Ievieto attēlus, kas atbilst dabas ainavai - ...!	<b>Dots dabas ainavas attēls ar nosaukumu, kuram jāizvēlas zemāk esošajiem foto, atbilstošais augs un dzīvnieks.</b>	6	<b>4 bērni ievietojuši 2pareizās atbildes, 2 skolēni - vienu</b>	1
12.uzd.	Atzīmē cilvēka veidotas ainavas.	<b>Attēli ar dažādām dabas teritorijām. Jāatzīmē tā vai tās, kuras veidojis cilvēks.</b>	10		3

Izpētot 10. uzdevuma, var secināt, ka skolēni nav izlasījuši uzdevuma noteikumus, kur rakstīts: *Atzīmē 2 pareizās atbildes*. 3 bērni atzīmējuši 1 variantu, 2 bērni – 3 variantus, kuri visi, protams, nav pareizi.

Uzdevumu, kurā bija teksts, pareizi izpildīja tikai 7 bērni.

Pēc nedēļas klase devās ekskursijā iepazīt purvu – gan izstrādātu ( Ērgļu purvs), gan neizstrādātu (Niedrāju Pilkas purvs). Klātienē skolnieki klausījās un vēroja, kā purvs tiek izstrādāts, kā tas radies, kā izstrādātā zeme tiek atjaunota. Novēroju, ka klātienē, esot uz vietas un redzot visu procesā, bērniem rodas daudz vairāk jautājumu, uz kuriem vēlas saņemt atbildes. Niedrāju Pilkas purvā atpazīna iepriekš prezentācijā skatītos augus. Dažiem gan vēl nosaukumi bija aizmirsušie.

Nākamajā nedēļā tika atkārtotas zināšanas par purvu un iegūtas jaunas – Kā organismi saistīti cits ar citu, kur tika vērota prezentācija ar attēliem, pildītas darba lapas, veidotas barības ķēdes, grupēti dzīvnieki utt.

Tēmas “Kas ir kopīgs un atšķirīgs dažādām dabas teritorijām?” noslēgumā pārbaudes darbs, kuru rakstīja 12 skolēni. Pārbaudes darbs sastāv no 14 uzdevumiem. (sk.nr.2.pielikumā).

Jāizveido barības ķēdes, jāsavieno teikuma daļas, lai veidotos pareizais apgalvojums par mežiem un purviem, jāatzīmē, kā veidojusies dabas ainava, jānosauc katrai dabas ainavai raksturīgākie augi un dzīvnieki, jāuzraksta parka un dārza, ezera un upes atšķirības, pēc dotajiem augu un dzīvnieku nosaukumiem jānosaka dabas ainava, pēc attēla jānosaka dabas ainava un jānosauc tās pazīmes, augi, dzīvnieku, jānosaka putna nosaukums pēc knābja un tā pielietojums, jāatpazīst, kurš no putniem ir plēsējs, mitruma un gaismas apstākļi purvā.

Līdzīgi uzdevumam, ko skolēni pildīja vietnē uzdevumi.lv, šajā pārbaudes darbā bija jānosaka, kura nosauktā ainava ir cilvēka veidota, kura dabiski izveidojusies. Visas sadaļas pareizi atzīmēja tikai 3 skolēni.

Lai atbildētu uz jautājumiem, mācību procesā tika pielietotas visvairāk metožu (mācību ekskursija, izskaidrojoši ilustratīvā metode) un līdzekļu sekojošajos pārbaudes darba uzdevumos:

- 4.uzdevums - jāsavieno teikumus ar atbilstošo iemeslu dažādām cilvēku rīcībām,
- 6.uzdevums - jāuzraksta katrai dabas ainavai raksturīgo augu un dzīvnieku,
- 9.uzdevums jāievieto trūkstošie vārdi sarunā,
- 10.uzdevums – jānosauc raksturīgākās pazīmes attēlā redzamajai dabas ainavai, jānosauc tā un jānosauc raksturīgākos augus un dzīvniekus.
- 13.uzdevums – jāuzraksta, kādi mitruma un gaismas apstākļi augiem ir purvā.

4.uzdevumā pareizi savienoja visus teikumus trīs bērni.

Interesanti, ka 5 skolēni ir savienojuši sekojošās teikumu daļas: *Tiek izcirst meži, lai iegūtu kūdru, ko izmanto kā kurināmo.* (Pareizais variants- nodrošinātos ar kokmateriālu vai kurināmo). Vai nu nav iedziļinājušies tekstā vai tiešām neatceras, kas ir kūdra.

6. uzdevumu neviens nav veicis 100 % pareizi. Atsevišķi indivīdi sadaļā “augi” ierakstījuši “smiltis”, “siena”, “graudi”, “varde”, “ūdens”, “sāls”, “kūdra”, kategorijā “dzīvnieks” kāds pat pamanījies uzrakstīt “cilvēks”. Skolēni neatceras, kādi augi un dzīvnieki mīt purvos.

10.uzdevumā visi noteica, ka attēlā redzamā dabas ainava ir mežs, taču neviens nav aprakstījis dotās dabas teritorijas pazīmes. Vairāki uzrakstījuši, ka mežā aug ērkšķogas, dažam šampinjoni, lido kajjas, zvirbuļi utt.

13.uzdevumā daži bērni uzrakstījuši, ka purvā ir tumšs.

Kopumā tikai 4 skolēni no visas klases šo tematu ir apguvuši.

Darbos ir ļoti daudz pareizrakstību kļūdu. Nav neviena uzdevuma, kurā nebūtu kļūdas. Pieturzīmes netiek lietotas.

Neatceras nosaukumus, neprot atsaukt atmiņā ekskursijā redzēto un piedzīvoto, uzzināto, kas notikusi pirms 2 nedēļām.

Neprot izmantot jauniegūtu informāciju.

Neizprot, aizmirst uzdevuma nosacījumus. Neiedziļinās, nevizualizē prātā, līdz ar to nespēj uzrakstīt informāciju, kas nepieciešama.

Neiedomājas, ka var atsaukt atmiņā piedzīvoto, redzēto un uzzināto, kas apgūts, vietā, kur bijuši pirms mēneša.

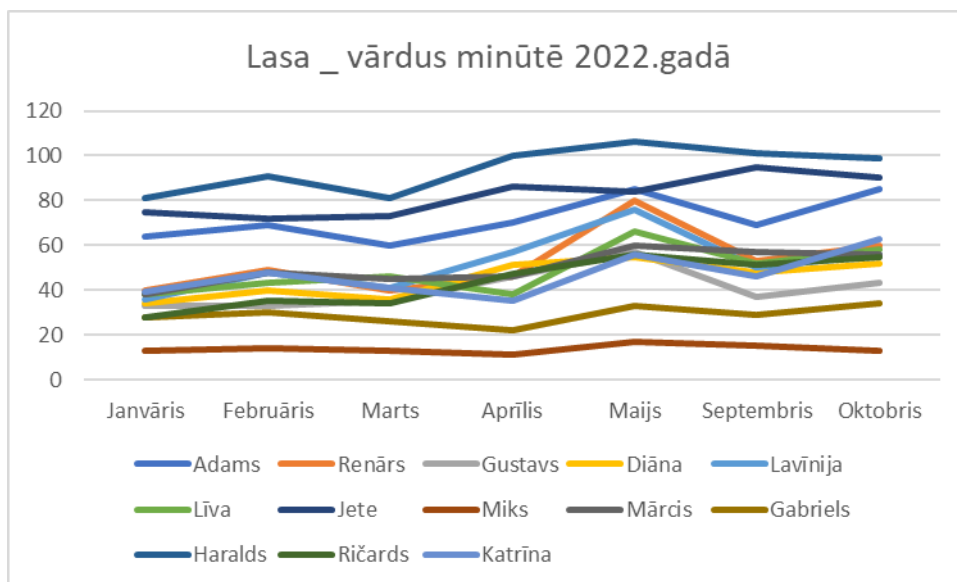
Aprobežojas ar kāda no klases izteiktu vārdu, piemēram, “ērkšķogas” vai “kajja”, pieņem to par pareizu atbildi un pašam nepieliekot pūles, uzraksta kā atbildi par augiem vai dzīvniekiem, kas mitinās meža teritorijā.

## LATVIEŠU VALODA

Dzejoļu mācīšanās un teksta atstāstīšana šajā klasē sagādā ļoti lielas raizes gan pedagogam, gan vecākiem, gan bērniem pašiem.

Lasītprasmes attīstīšanas procesa rezultātā bērnam teksts jālasa plūstoši, jāpievērš uzmanība pieturzīmēm, jāizprot lasītais. Lai arī šobrīd pastāv uzskats, ka lasīšanās ātrumam nav nozīmes, darba autore vēlas vērst uzmanību uz konkrētās klases skolēnu vājo lasīšanas tempu.

Ja 1. klases beigās būtu jālasa līdz 50 vārdiem minūtē, 2.klases beigās bērniem būtu jālasa vairāk par 90 vārdiem minūtē bez kļūdām, 3.klases beigās vairāk par 110 vārdiem minūtē, tad šīs klases lasīšanas temps ir kritiski lēns, turklāt, lasot, bieži kļūdās (sk.5.attēlu).



**5.attēls. 3.klases bērnu lasītprasme (minūtēs)**

Attēlā redzams, ka tikai trīs skolēnu lasīšanas temps atbilst 3. klases lasīšanas tempam. Pārējo bērnu temps ir vidēji 1. klases līmenī.

Līknes parāda, ka pēc vasaras brīvlaika tikai Jetei ir uzlabojums, kas norāda uz to, ka meitene iespējams vasarā ir lasījusi.

Lai veicinātu lasītprasmi, darba autore izveidojusi Lasīšanas diagrammu (sk.6.attēlu), kurā nepieciešams atzīmēt grāmatas, ko bērns lasa, nosaukumu, autoru, lappušu skaitu, grāmatas lasīšanas sākuma datumu, beigu datumu un zvaigznes, kuras izkrāsojot (skaits no 1-5), skolēns vērtē, cik interesanta vai cik ļoti grāmata ir patikusī.

**6.attēls. Darba autores fotoattēls**

Pašu izvēlētās grāmatas tiek lasītas arī skolā, latviešu valodas stundās. Diemžēl nākas secināt, ka mājās lasīšana notiek ļoti maz vai vispār nenotiek. Skumjākais ir tas, ka vecāki savas aizņemtības dēļ, nepievērš uzmanību savu atvašu sliktajām lasītprasmes spējām.

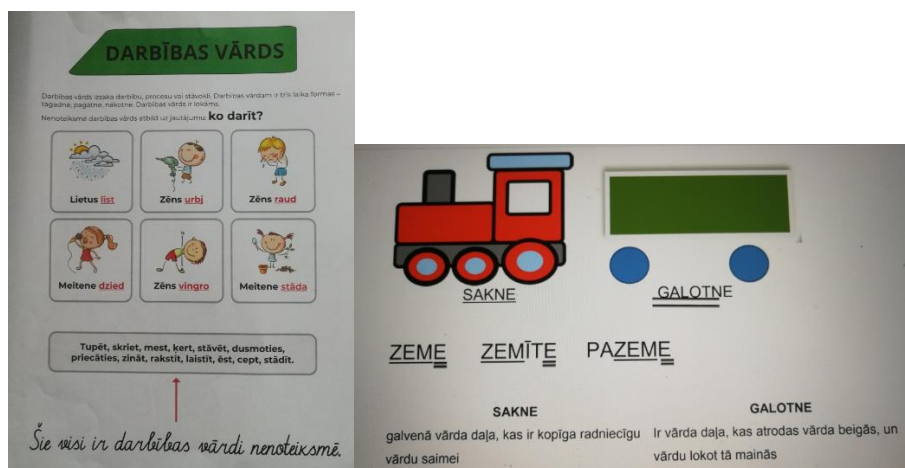
Pedagogs vairākkārt ir aicinājis vecākus iesaistīties savu atvašu lasītprasmes attīstīšanā, kontrolējot lasīšanas biežumu, daudzumu utt. Var pat dzirdēt atbildi: “Man bērniņā negāja

lasīšana, ko Jūs gribat no mana bērna?” Lai uzlabotu lasītprasmi, pedagogam nepieciešams sadarboties ar vecākiem.

Lai rosinātu lasīt vasarā, darba autore izveidoja sekojošu lasīšanas izaicinājumu (sk.pielikumu nr.3.). Vecāki un bērni tika aicināti šo lapu piestiprināt redzamā vietā, piemēram, pie ledusskapja. Ideja bija padarīt lasīšanas procesu interesantāku, veicot aktivitātes, pievērst bērnu lasīšanai arī vasarā.

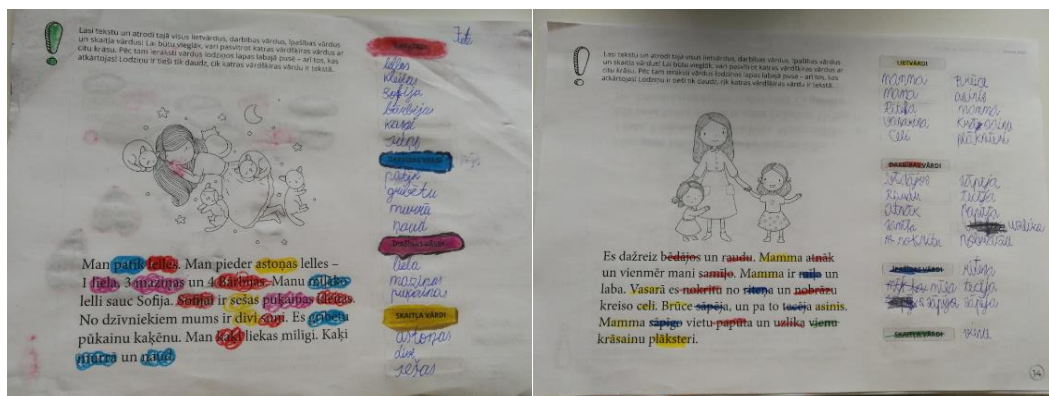
Septembrī, tiekoties, skolēni atzinās, ka visu lapu nav izdevies aizpildīt. Dažs šo lapu bija pazaudējis, dažs nolīcis lādē un aizmirsis. Neviens bērns nebija aizpildījis visu lapu. 3 meitenes bija iesaistījušās 7 aktivitātēs kopā. Tikai zēns, kuram lasītprasme ir atbilstoša 3. klases līmenim, bija aizpildījis pusi tabulas sadaļu. Tika secināts, ka no visas klases vismaz divas rūti bija aizpildījuši deviņi bērni.

Bērniem iekārtota atgādnju mape, kurā ievietotas atgādnes, kuras izmantojamas uzdevumu pildīšanā. Attiecīgi konkrētajai tēmai atbilstošā atgādne tiek piestiprināta arī pie tāfeles. Tiek izmantotas Daugavpils logopēdiskās internātpamatskolas – attīstības centra sākumskolas skolotājas Ilonas Geriņas veidotās atgādnes un Ilzes Dzenes veidotās atgādnes (sk.7.attēlu):



**7.attēls. Daugavpils logopēdiskās internātpamatskolas – attīstības centra sākumskolas skolotājas Ilonas Geriņas veidotās atgādnes un Ilzes Dzenes veidotās atgādnes**

Darba autore ievēroja, ka, ja pēc izlasītā teksta uzdevumā ir vairāki nosacījumi, skolēni, pilda tikai vienu – pirmo, tādēļ interneta dzīlēs tika atrastas vizuāli skaisti un bērniem saprotami noformētas **dzene.com** darba lapas, kuras skolēni pilda ar prieku un ar uzdevuma nosacījumiem cenšas tikt galā individuāli (sk.8.attēlu).



8.attēls. Darba autores fotoattēli.

Ja līdzīgs uzdevums būtu jāpilda līniju burtnīcā, bez atsevišķām iedaļām vārdšķirām, skolēni nemeklētu vai neatrastu tik daudz vārdus.

## MATEMĀTIKA

Matemātikā mācību gada pirmā tēma pēc SKOLA 2030 ir “Kā reizina un dala ar 6,7,8,9 un10” SR tika veidotas atgādnēs. Katram bērnam ir ieviesta atgādņu mape, kurā tiek ievietotas pašu veidotas atgādnēs, vai pedagoga dotas.

Kad nepieciešams, atgādni skolēns izmanto, risinot uzdevumus. Atgādnēs veidotas krāsainas, tā lai piesaista uzmanību. Arī klasē izvietotas atgādnēs, piemēram, pulkstenis ar stundu (līdz 24) un minūšu (ik pēc 5 min) atzīmēm (sk.9.attēlu).

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



9.attēls. Darba autores fotoattēli

Katru dienu, kāds skolēns, kas izvēlējies pildīt šo pienākumu, jāsakārto stundu saraksts. Kad darba burtnīcā bija jāpilda uzdevums, kur jāatzīmē savu mācību stundu un starpbrīžu laikus, lielāko piepūli bija jāpieliek, rēķinot stundu un starpbrīžu ilgumu (sk.10 attēlu).

4. darba lapa

1. Atzīmē savu mācību stundu un starpbrīžu laikus! Pieraksti stundas un starpbrīža ilgumu minūtēs!

	Sākas	Beidzas	Ilgums, min
1. stunda			
Starpbrīdis	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
2. stunda			
Starpbrīdis	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
3. stunda			
Starpbrīdis	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
4. stunda			
Starpbrīdis	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

a) Katrs stundas ilgums ir  min. Īsākais starpbrīdis ( min) ir pēc  stundas. Pēc  stundas ir garākais starpbrīdis ( min).

b) Es ierosos skolā . Es esmu skolā  min pirms stundu sākuma.

### 10.attēls. Darba autores fotoattēls

Reizrēķina apli (pēc Montesori metodes) visu laiku atrodas bērniem pieejamā vietā un augstumā, lai skolēns brīvi var trenēties, pārliecināties, vai izdomātais rezultāts ir pareizs, vai uzzināt atbildi, uz kuru vēl nav atbildes saistībā ar reizrēķinu (sk.11.attēlu).



### 11.attēls. Darba autores fotoattēls

Veidojot atgādnēs reizrēķinam, uz vienas lapas pat tika uzlīmēti 4 veidi. Katrs varēja pieņemt un lietot to veidu, kas vislabāk izprotams (sk.12.attēlu).

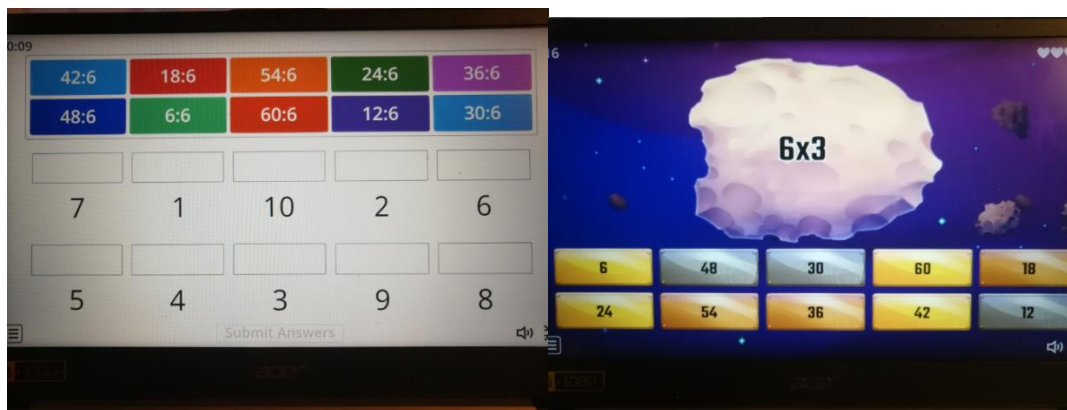


**12.attēls. Darba autores fotoattēls**

Lai padarītu mācīšanās procesu rotaļīgāku, tika izveidota spēle BINGO, kur skolēniem tika izdalītas iepriekš sagatavotas kartītes ar reizināšanas vai dalīšanas darbībām ar konkrēto ciparu, ko tajā brīdī apguva. Skolotāja sauca, piemēram, reizinājumu, skolēniem jāatrod savā kartītē atbilstošā darbība. Kad visi lauki aizklāti, sauc BINGO! Nākošreiz pedagogs sauc darbību, bērnam kartītē jāatrod iznākums, uz kura uzliek nosaukto darbību.

Lai informācijas sabiedrībā cilvēks būtu veiksmīgs, spētu mācīties, pilnveidot sevi, skolotājiem nepieciešams pilnveidot savas prasmes un parādīt skolēniem virtuālās vides izmantošanas iespējas, tad bērns mācīsies virtuālo vidi izmantot mācībām, sevis pilnveidošanai (Rubene, 2013), tāpēc dažkārt stundās kā palīginstruments tiek izmantota interneta vietne [www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org). Bērniem tā ļoti patīk, jo uzdevumi izveidoti saprotami, ar vizuāliem attēliem. Diemžēl latviešu valodā šī vietne vēl nebija izstrādāta, tāpēc bērni individuāli tur darboties nevarēja, tikai ar pedagoga vai vecāku līdzdalību. Vecāki konkrētajā klasē nav pietiekamo zinoši kā darboties virtuālajā vidē, tādēļ no vecāku puses šoreiz palīdzība izpaliek (sk.13. attēlu).

Bieži tiek izmantota vietne wordwall.net (sk.13.attēlu), kur darba autore arī veido uzdevumus. Šeit bērni var trenēt atmiņu, iemācīties no galvas reizrēķinu. Pedagogam ir iespēja apskatīties, cik skolēni uzdevumus ir izpildījuši, kā veicies, vai apgūts mācību saturs. Skolēniem šajā vietnē patīk darboties, jo uzdevumi pildāmi datorā vai telefonā (atkarīgs no tā, kas katram pieejams).



### ***13. attēls. Darba autores veidoti fotoattēli***

Diemžēl bērni, mācoties paši, individuāli, arī wordwall vietnē uzdevumu izpilda augstākais 2-3 reizes. Ja netiek no malas skubināti, nepieliek pietiekami daudz pūļu, lai nostiprinātu zināšanas pamatīgi.

Noslēgumā tika rakstīts pārbaudes darbs, kurš sastāv no 4 uzdevumiem. 1.uzdevumā tabulās attēli ar priekšmetiem un skaitlis, ar kuru priekšmetu skaits jāreizina. Izskatīt grāmatas, monētas un zīmuļus visi prot, bet līdz ko attēlā ir rūtiņas, skolēni sāk uzdevumu sarežģīt – izkrāso rūtiņas pēc izvēles un uzraksta izkrāsoto skaitu.

Teksta uzdevumos neizlasa visus nosacījumus. Aprēķina tikai vienu vai dažus nosacījumus.

### **Skaidrojums**

“Izskaidrojoši ilustratīvā mācību metodē pedagogs sniedz sagatavotu informāciju – stāstījums, skaidrojums, rāda tekstus, izmanto ilustratīvus uzskates līdzekļus (audio, vizuālus, audiovizuālus), darbības praktisks demonstrējums. Izglītojamais informāciju uztver, apjēdz un iegaumē un atceras – klausās, skatās, tausta, veic darbības ar priekšmetiem un informāciju lasa, novēro, raksta, saista jauno informāciju ar jau zināmo.”

<https://pedagogs.lv/2018/02/21/macibu-metozu-organizacijas-formu-un-lidzeklu-izvele-kura-ir-kura-ir-dazadi-macibu-materiala-apguves-limeni/>

## 2.5. Iegūto rezultātu analīze

Veikto uzdevumu rezultāti parāda, ka loģiskā iegaumēšana šajā vecumposmā atpaliek no mehāniskās atmiņas. Taču loģiskās atmiņas izmantošanu var attīstīt īpašiem vingrinājumiem. Kā jau šim vecumposmam raksturīgi – mehāniskā atmiņa attīstījies veiksmīgāk. Bērni pieraduši, ka vairākas reizes atkārtojot, var iegaumēt informāciju vai arī uz emocionāla piedzīvojumu pamata. Bija noteikti vārdi, kurus atcerējās pilnīgi visi bērni, kas acīmredzot emocionāli daudz nozīmē. Vārdu “vecmāmiņa” bērni bija rakstījuši vārdā, kādā tie sauc savu vecvecāku – ome, omīte, vecmamma. Telefons šajā vecumposmā ieņem ļoti lielu nozīmi – kāds to ieguvīš visai nesen, kāds aizrāvies ar spēlīšu spēlēšanu, tādēļ arī šis vārds ir visvairāk atcerēto vārdu kategorijā. Vārds “tāfele” arī ierindojies iepriekš minētajā kategorijā, kas arī ir loģiski – klases priekšā ir 2 lielas tāfeles. Domāju arī par vārdu “adata”. Kāpēc šis vārds ierindojies visvairāk iegaumētā vārda statusā un atbilde nav tālu jāmeklē – dizaina un tehnoloģijas mācību stundās tiek šūtas košas rokas lelles. Darbs ar adatu ir jauns piedzīvojums un jaunas prasmes apgūšana, kura ieņem īpašu lomu šajā dzīves posmā un izraisa spilgtu emocionālu pārdzīvojumu.

Bērni daudz labāk iegaumē vārdus, ja tie iekļauti kādā darba aktivitātē vai spēlē. Iegaumēšanas produktivitāte palielinās, saprotot iegaumēto materiālu.

Veiktās aktivitātes parādīja, ka uzdevums, kur iesaistīti vizuālie attēli, bija visproduktīvākais. Bērni tieši šajā uzdevumā atcerējās visvairāk vārdu.

Cilvēka smadzenes attēlus apstrādā ātrāk nekā vārdus. Faktiski 90% informācijas, ko cilvēka smadzenes apstrādā, ir vizuāla. Vizuālā informācija tiek apstrādāta 60 000 reižu ātrāk nekā vārdi. Tāpēc nav pārsteigums, ka attēlus atceras labāk nekā vārdus.

Tāpēc vārdu vai vienādojumu pārvēršana attēlos ir efektīva iegaumēšanas tehnika. (Zaharova. S.,2012)

Katram skolēnam jāapgūst efektīvas iegaumēšanas pamatnoteikums: lai pareizi un uzticami iegaumētu materiālu, nepieciešams ar to aktīvi strādāt un kaut kādā veidā “sakārtot”. Jaunāko klašu skolēnus vēlams iepazīstināt ar dažādiem iegaumēšanas paņēmieniem un metodēm un palīdzēt apgūt tos, kas būs visefektīvākie katram bērnam.

Loģiskās atmiņas attīstīšanas procesam sākumskolas posmā vajadzētu būt īpaši organizētam, jo lielākā daļa šī vecuma bērnu patstāvīgi neizmanto materiāla semantiskās apstrādes metodes un, nolūkam iegaumēt, izmanto izmēģinātus līdzekļus - atkārtotību. Bet, pat veiksmīgi apgūstot semantiskās analīzes un iegaumēšanas metodes mācīšanās laikā, bērni to ne uzreiz pielieto tās izglītojošās aktivitātēs.

## Secinājumi

1. Jaunāko klašu skolēnam atmiņa attīstīsies efektīvāk, ja tiks piemēroti katram individuālas informācijas iegaumēšanas metodes.
2. Ir vairāki atmiņas veidi un katram veidam piemērojamas dažādas atmiņas attīstīšanas metodes. Atsevišķi atmiņas veidi sintezējas savā starpā.
3. Atmiņu var attīstīt un pilnveidot mērķtiecīgi: ar dažādiem atmiņas attīstošajiem uzdevumiem, vingrinājumiem, metodēm, kā arī darot vienkāršas darbības ikdienā.
4. Atmiņas attīstīšana ir ilgstošs process. Atmiņa tiek papildināta visu mūžu. Cilvēku veido atmiņas. Visas mūsu darbības, redzētais, dzirdētais, piedzīvotais, izjustais, izgaršotais utt. veido cilvēku kā individualitāti.
5. Emocionālajam stāvoklim ir nozīme atmiņas attīstīšanā. Ja bērns ir nomākts, sliktā garastāvoklī, mācīšanās process tiek bremsēts, kļūst neefektīvs. Iegaumēšanas process ieilgst un kļūst apgrūtināts gan bērnam, gan apkārt esošajiem.
6. Atmiņas veidošanās procesā galvenais akcents tiek likts uz sajūtām, tāpēc, nepieciešams identificēt katra indivīda dominējošo atmiņas veidu (redzes, dzirdes, vārdiski loģisko utt.).
7. Katram atmiņas veidam var pielāgot efektīvu iegaumēšanas metodi, lai paplašinātu, trenētu, atmiņu. Jo bagātāki un daudzveidīgāki iegaumēšanai nepieciešamie līdzekļi, jo veiksmīgāka atcerēšanās.
8. Jaunāko klašu skolēni veiksmīgāk iegaumēs informāciju, ja tai būs pievienoti attēli.
9. Sākumskolas skolēnam jāsaprot, kāpēc nepieciešams iegaumēt noteiktu informāciju. Iegaumēšanas produktivitāte palielinās, saprotot un izprotot iegaumēto materiālu.
10. Skolēnu nepieciešams iepazīstināt ar vairākiem atmiņas attīstīšanas paņēmieniem, lai, izmēģinot vairākus vingrinājumus, spētu izvēlēties un piemērot sev efektīvāko atmiņas attīstīšanas metodi.
11. Bērni netiek galā ar pārbaudes darbiem, kur atspoguļojas visa tēma, tos nepieciešams sadalīt vairākos mazos pārbaudes darbos.
12. Skolēni slikti lasa uzdevuma nosacījumu. Tie tiek izlasīti vienu reizi, atmiņā paturēta tikai sākuma daļa, beigas, jeb pārējie uzdevuma nosacījumi tiek aizmirsti. Tā kā pētāmās klases skolēni ļoti slikti lasa, tie nevēlas pielikt pūles, lai uzdevuma nosacījumus lasītu vairākas reizes.
13. Lai attīstītu jaunākā skolas vecuma bērnu atmiņu, lai veidotos pilnvērtīga personība, obligāti jāņem vērā bērnu vecuma īpatnības un spējas. Vērā jāņem atsevišķu izziņas

procesu un personības elementu attīstība, piemēram, 9 gadu vecumā ātrāk attīstās atmiņa, lēnāk uzmanība un domāšana.

14. Vecumposmā no 7 līdz 11 gadiem dominē netīšā, mehāniskā un tēlainā atmiņa.
15. Vecumposmam raksturīgs zems uzmanības noturīgums, uzmanību vienveidīgai formai spēj koncentrēt 10 līdz 20 minūtes.
16. Mācību procesā informācijai jābūt izceltai, akcentētai, pamatotai, sasaistītai ar veicamo uzdevumu, atzīmējot, ka atmiņas īpatnību dēļ, atcerēšanās apjoms ir ierobežots.
17. Pētnieki atmiņas uzlabošanai iesaka izmantot mnemotehnikas, tās nodrošina loģisku un likumsakarīgu pēctecību satura apgūvē.
18. Piedāvājot dažādas satura apguves metodes (gan izglītības iestādē, gan ārpus tās) skolēniem rodas lielāka izpratne par procesiem (jautājumi, praktiskā darbība), tomēr, ņemot vērā skolēnu intelektuālās spējas un prasmes, līdz galam netika atbildēts pētījuma jautājums. Tas būtu vēl jāturpina, skolēnu testēšanā piesaistot psihologu, mērķtiecīgi atlasot un piedāvājot metodes un paņēmienus veiksmīgai mācību satura apgūvei.

## Ieteikumi atmiņas attīstīšanai 3. klases skolēniem

Pētnieki uzsver, ka cilvēks izlasīto/dzirdēto atceras vien 20%, bet, ja redz/dzird/apmeklē izstādes, tad atcerēšanās daudzums pieaug. 90% sasniedz tai brīdī, kad cilvēks pats analizē, veido un dara. (Thalhamer, 2015)

Veiksmīgai satura apguvei var izmantot arī šādus paņēmienus:

**Kam tas līdzīgs?** Apgūstot burtus, ciparus, vai citas simboliskas zīmes jaunākajiem skolēniem palīdzēs tas, ka viņi atradīs priekšmetus, kuri izskatās līdzīgi šīm zīmēm, skolēni var pati sacensties, kurša atradīs vairāk šādu lietu.

**Atmiņas māja/ ceļš.** Seno grieķu paņēmienu jaunāki skolēni var izmantot arī burtiski, uzzīmējot istabu vai ceļu un domās “noslēpjot” nozīmīgus faktus aiz kāda iztabā vai cēlā atrodamā objekta.

**Atmiņas darbnīca.** Skolēni var izvēlēties kādu no mnemotehnikas paņēmieniem un veidot sev materiālus, kuri palīdzētu atcerēties kādu tematu saistītos skaitļus, faktus un svešvārdus. Viņi to var darīt gan individuāli, gan grupā. Kad darbs paveikts, skolēni var viens otram demonstrēt savus materiālus un apmainīties ar tiem.

**Kā es labāk atceros?** Skolēni var veikt nelielu pētījumu par savu atmiņu, lai noskaidrotu, kurš atmiņas kanāls viņiem darbojas vislabāk, Viņi var izvēlēties trīs iegaumējamas viena apjoma informācijas. Vienai informācijas kopa var sagatavot attēlus un shēmas, otru lūgt kādam vairākas reizes nolasīt, trešo – izteikt kustībās. Tad var uzrakstīt, ko no katra informācijas atceras, un tā konstatēt, kurš kanāls darbojies veiksmīgāk.

**Tematu kartītes** Skolēni var veidot atmiņas kartītes, kurās apkopota būtiskākā informācija par kādu tematu. Tā var būt izteikta atslēgvārdos, shēmās, attēlos, ar dažādiem mnemotehnikas paņēmieniem. Liku pa laikam viņi var pārlūkot kartītes un tā atsaukt atmiņa vajadzīgo informāciju.

**Mana atcerēšanās burtnīca** Savas izstrādātās tematu kartītes skolēni var apkopot īpašās atcerēšanās burtnīcās. Laiku pa laikam skolēni var izpētīt viens otra burtnīcu un apmainīties ar materiāliem.

**Kā es rīkojos, ja...** Kad skolēni ir apguvuši pietiekamu pieredzi, viņi var to kopīgi pārrunāt. Galvenais pārrunu jautājumi varētu būt: Kā vajadzētu rīkoties, ja informācijas ir parāk daudz, ja tās iegaumēšanai ir dots parāk maz laika, ja iegaumēšanas procesu kāds traucē. Apkopojot pieredzi, skolēni var uzrakstīt savas pārdomas. (Purēns, 2017)

Lai iegaumētu materiālu, ir ļoti svarīgi paļauties uz vizuālo materiālu (rokasgrāmatas, modeļi, attēli) kvalitāti un mērķtiecīgumu. Sākumskolas skolēnam vajag zināt, kāpēc piedāvātā informācija ir nepieciešama vai aktuāla, veicinot iegaumēšanu. Satura izpratnes veidi ir

atšķirīgi. Piemēram, lai saglabātu atmiņā kādu tekstu, stāstu, pasaku, plāna sastādīšanai ir liela nozīme (mazākajam tas ir pieejams un noderīgi sastādīt plānu ilustrāciju sērijas veidā). Stāsta daļu virsrakstu ierakstīšana ir pamats tā reproducēšanai. Tādējādi bērni mācās iegaumēt ne tikai atsevišķus faktus, notikumus, bet arī sakarības starp tiem. (Zaharova, S, 2012)

## Literatūras un informācijas avotu saraksts

1. Aivars, J., Aršavskis, V., Breslavs, G., Eglītis, I., Igoņins, D., Paņkova, J., Reņģe, V., Sebre, S., Voitikāne, S. (1999) . *Psiholoģijas vārdnīca*. G. Breslava redakcijā, Rīga: “Mācību grāmata”.
2. Baltušīte, R., (2006). *Skolotāja loma mācīšanās motivācijā*. Rīga: SIA “Izdevniecība RaKa”
3. Beļickis, I., Blūma, D., Koķe, T., Markus, D., Skujiņa, V., Šalme, A. (2000). *Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca*. Rīga: Zvaigzne ABC.
4. Eysenck, M.W., & Keane, M.T. (1995). Chapter 6: Memory: Structure and processer. *Cognitive Psychology. A Student`s Handbook*
5. Kalvāns, Ē., *Attīstības psiholoģija*, Rēzekne: Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, 2018
6. Karmilova, Karmilova-Smita, A. (2013). *“Iepazīsti savu bērnu Vecāku ceļvedis bērnu agrīnajā attīstībā*. Rīga: SIA “J.L.V.”
7. Kondrova, A. (2009) Kognitīvo procesu sistēma. Palīgmateriāls skolotājam. *Vārdnīca*. Uzdevumi. Materiāls izstrādāts ESF Darbības programmas 2007. - 2013.gadam „Cilvēkresursi un nodarbinātība” prioritātes 1.2. „Izglītība un prasmes” pasākuma 1.2.1.„Profesionālās izglītības un vispārējo prasmju attīstība” aktivitātes 1.2.1.2. „Vispārējo zināšanu un prasmju uzlabošana” apakšaktivitātes 1.2.1.1.2. „Profesionālajā izglītībā iesaistīto pedagogu kompetences paaugstināšana” Latvijas Universitātes realizētā projekta „Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārīzglītojošo mācību priekšmetu pedagogu kompetences paaugstināšana” (Vienošanās Nr.2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003, LU reģistrācijas Nr.ESS2009/88) īstenošanai.
8. Kosovojs A.G. *Atmiņas un uzmanības attīstība matemātikas mācību stundās sākumskolā*. <http://school-int9.ru/wp-content/uploads/2017/11/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>
9. Lee, K, Kang, S. (2002) *Arithmetic operation and working memory: Differential suppression in dual tasks*. Cognition
10. Majeurs, S., Van Der Linden, M.(2013). *Memory disorders in children Handbook of Clinical Neurology*
11. Purēns, V. (2017) “*KĀ ATTĪSTĪT KOMPETENCI*” Rokasgrāmata skolotājiem: teorija, toriju vēsture, un metodiskie ieteikumi, jaunos mācību standartus ieviešot. RAKA

12. Riņķis, Juris (2002) *Mācīšanās spēju attīstīšana*. Pētergailis
13. Rubene, Z. (2013.) Attiecības starp skolotāju un skolēnu – digitālais imigrants vs. digitālais pilsonis. *Skolas Vārds*, 1, 15.–19. lpp.
14. Mācību metožu, organizācijas formu un līdzekļu izvēle, kurā ir kurā ir dažādi mācību materiāla apguves līmeņi. *Skolas vārds* <https://pedagogs.lv/2018/02/21/macibu-metozu-organizacijas-formu-un-lidzeklu-izvele-kura-ir-kura-ir-dazadi-macibu-materiala-apguves-limeni/>
15. Siegler, R.S., Alibali, M.W.(2005). *Children Thinking*. Upper saddle river, NJ: Prentice Hall.
16. Vorobjovs, A.(2000). *Vispārīgā psiholoģija*. Rīga: SIA “Izglītības solī”.
17. Cowak Nelson *Working Memory Underpins Cognitive Development, Learning, and Education* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4207727/>
18. Osman, M. (2004) *An evaluation of dual-process theories of reasoning*. Psychonomic Bulletin & Review. University College London, London, England. <https://link.springer.com/content/pdf/10.3758/BF03196730.pdf>
19. Queensland Brain Institute. (2021) Types of memory. Retrieved March 1, 2021 from: <https://qbi.uq.edu.au/brain-basics/memory/types-%20memory>
20. Thalheimer, W., (2015) *Debunk This: People remember 10 percent of what they read*. <https://www.td.org/insights/debunk-this-people-remember-10-percent-of-what-they-read>
21. Theodore, (2021) *Short Term Memory*. Practical Psychology Retrieved March 3, 2021 from: <https://practicalpie.com/short-term-memory/>
22. The Human Memory 2010-2022 [https://human-memory.net/long-term-memory/#Types\\_of\\_Long-term\\_Memory](https://human-memory.net/long-term-memory/#Types_of_Long-term_Memory)
23. The Derek Bok Center for Teaching and Learning. *How memory works*. <https://bokcenter.harvard.edu/how-memory-works>
24. Zaharova, S, (2012) *razvitie-pamyati-u-mladshih-shkolnikov-kak-podgotovka-k-kompressivnomu-obucheniyu.pdf*
25. Watts, Clair (2021) How Understanding Different Types of Memory Can Help in Teaching <https://www.highspeedtraining.co.uk/hub/different-types-of-memory/#strategies>

## **Pielikums**

Vecāku aptauja ārkārtas situācijas laikā par pieejām dzejoļa mācīšanās

Esmu LU pedagoģijas studente. Vēlos izpētīt, kādus atmiņas attīstīšanas paņēmienus izmantojat mācību procesā. Jūs palīdzēsiet noskaidrot, kādus paņēmienus izmantojat, sava bērna mācīšanās procesā.

Lai atbildētu, ievelciet krustiņu attiecīgajā ailē.

Nr.p.k.	Apgalvojums	Vienmēr	Dažreiz	Nekad
1.	Es palīdzu savam bērnam mācīties no galvas dzejoli.			
2.	Dzejoļa mācīšanās aizņem vairāk nekā (2-3 pantīni) 30 min			
3.	Dzejoļa mācīšanās procesā tiek iesaistīts vairāk nekā 1 ģimenes loceklis			
4.	Dzejoļa mācīšanās process ir aizraujošs un priecīgs.			
5.	Vienmēr paslavēju bērnu dzejoļa mācīšanās procesā			

Ar krustiņu atzīmējiet, kuras metodes Jūs izmantojat dzejoļa mācīšanās no galvas procesā (var atzīmēt vairākus apgalvojumus).

Apgalvojums	x
Dzejoli lasu priekšā arī es	
Dzejoli lasa bērns pats	
Dzejoli lasa bērns skaļā balsī	
Mācāmies, sākot ar vārdu pāru iemācīšanos no galvas	
Mācāmies pa vienai rindiņai	
Mācoties, uzreiz iesaku izmantot dažādas intonācijas	
Rādu priekšā dažādus žestus un kustības	
Zīmēju attēlus, kas saistīti ar dzejoli	
Palīdzu izdomāt dažādas asociācijas	

Es izmantoju šādu metodi, kas nav minēta šajā sarakstā: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tēmas “Kas ir kopīgs un atšķirīgs dažādām dabas teritorijām?” noslēgumā pārbaudes darbs

## Kas ir kopīgs un atšķirīgs dažādām dabas teritorijām?



---

Skolēna vārds, uzvārds

Klase

Datums

---

### 1. Dabas ainavas attēlos (1p.)

Izvēlies ainavu – mežs!



---

### 2. Ainavu iedalījums (1p.)

Atrodi dabisku ainavu!



---

Atbilžu varianti:



---

**3. Teritoriju noteikšana (1p.)**

**Ieraksti, kurai dabas ainavai ir raksturīgi šie attēli?**

Vārdu banka: *mežs, pļava, purvs, ezers, dārzs, parks, tīrums.*



4. Ainava un tās veids (2p.)

---

Izpēti ainavas attēlu un izvēlies pareizos trūkstošos vārdus!



purvs

ezers

cilvēka radīta

Attēlā redzams  dīķis . Tā ir  dabiska ainava.

5. Dabas ainavas (5p.)

---

Ievieto trūkstošos vārdus!



- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> sīpoli       | <input type="checkbox"/> sliekas |
| <input type="checkbox"/> gaiļbiksītes | <input type="checkbox"/> lūši    |
| <input type="checkbox"/> ūdensrozēs   | <input type="checkbox"/> raudas  |
| <input type="checkbox"/> kadiķi       | <input type="checkbox"/> skudras |

Šajā teritorijā aug  zemenes, bet no dzīvniekiem dzīvo  zvirbuļi. Raksturīgi, ka tur ir

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> liels sausums            | <input type="checkbox"/> pļava           |
| <input type="checkbox"/> mazāks skābekļa daudzums | <input type="checkbox"/> ezers           |
| <input type="checkbox"/> daudz koku               | <input type="checkbox"/> dīķis           |
| <input type="checkbox"/> daudz gaismas            | <input type="checkbox"/> upe             |
| <input type="checkbox"/> cilvēka radīta           | <input type="checkbox"/> dabiska         |
| <input type="checkbox"/> dabiska                  | ainava - <input type="checkbox"/> purvs. |

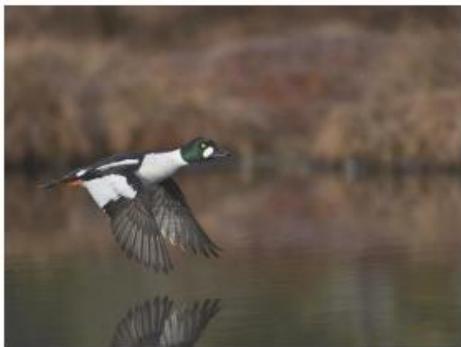
### 6. Cilvēka ietekme uz dabas teritorijām (1p.)

Izvēlies tās darbības, kuras iesaki veikt, lai mazinātu cilvēku ietekmi dabas teritorijās!  
Iespējamās vairākas pareizās atbildes!

- Būvēt jaunus ceļus
- Savākt atkritumus
- Pēc mežu izciršanas iestādīt kokus
- Lauzt koku zarus

### 7. Ainavas raksturojošie augi un dzīvnieki (1p.)

Apskati attēlu un atzīmē, kurā ainavā sastopami attēlā redzami dzīvnieki!

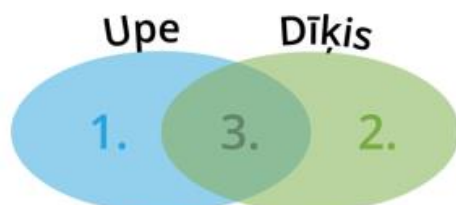


- Pļavas
- Meža
- Purva

**8. Dabas ainavu salīdzināšana (3p.)**

---

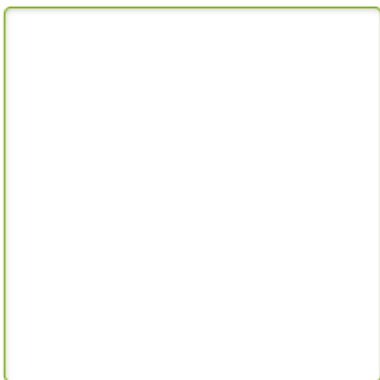
**Padomā, kas raksturīgs minētajām ainavām, bet kas tām ir kopīgs?  
Skaties attēlu un ieviec pie cipariem atbilstošos apstākļus!**



1.

2.

3.



---

Atbilžu varianti:

maza zivju un ūdens augu  
daudzveidība

maz apgaismojuma, īpaši  
ūdenstilpes apakšā

var būt gan mitrākas, gan  
sausākas ainavas

daudz ūdens augu un zivju sugu

---

9. Izmaiņas dabas ainavās - saruna (3p.)

ievieto trūkstošos vārdus sarunā!



– Dzirdēju, ka tiek izcirsti meži. Vai mēs varam ko darīt lietas labā?

– Jā,

– Tas labi! Bet, kāpēc tiek izcirsti meži?

– Tas var notikt,

– Skaidrs. Tomēr mums svarīgi rūpēties par dabu un dzīvniekiem, tāpēc ejot dabā

---

Atbilžu varianti:

vajag savākt aiz sevis radītos  
atkritumus

lai atbrīvot jaunas teritorijas,  
piemēram, tīrumiem

atjaunot mežus

lauzt koku zarus

---

#### 10. Augi un dzīvnieki ainavās (1p.)

**Atzīmē tos organismus, kas raksturīgi purvam!**  
*Atzīmē 2 pareizās atbildes.*



- bērzi
- niedres
- purva bruņurupucis
- airvabole
- meža pūce
- spilves

---

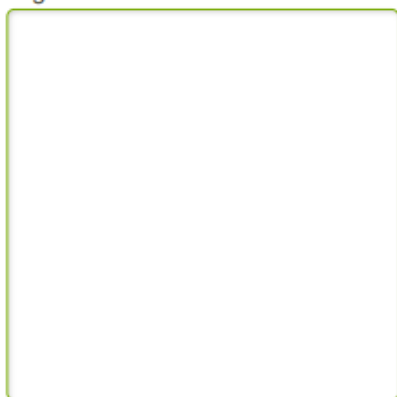
#### 11. Ainavu attēli (3p.)

**levieto attēlus, kas atbilst dabas ainavai - mežs!**

Ainava



Augs



Dzīvnieks



Atbilžu varianti:





---

**12. Dabiskas un cilvēka veidotas ainavas (1p.)**

---

**Atzīmē dabiskas ainavas!**

*Iespējamās vairākas pareizas atbildes.*




# Vasaras lasīšanas izaicinājums!

Vārds \_\_\_\_\_

**Norādes: pabeidzot katru izaicinājumu, atzīmē attiecīgo iedaļu! Kad visi izaicinājumi veikti, laiks svinēt! TU ESI SUPERLASĪTĀJS!!!**

<p><b>Lasi 20 minūtes.</b></p> 	<p><b>Lasi arī 30 minūtes.</b></p>	<p><b>Izlasi grāmatu par dzīvnieku vai dzīvniekiem.</b></p>	<p><b>Lasi grāmatu smieklīgā balsī.</b></p>
<p><b>Izlasi skaļā balsī 4 dzejoļus.</b></p>	<p><b>Lasi vecvecākiem.</b></p> 	<p><b>Lasi jaunākam bērnam.</b></p>	<p><b>Lasi savam mājdzīvniekam.</b></p>
<p><b>Izlasi recepti.</b></p>	<p><b>Atrodi tekstā jaunus vārdus un uzzini to nozīmi <a href="http://www.tezaurs.lv">www.tezaurs.lv</a></b></p>	<p><b>Izlasi grāmatu, ko ieteicis draugs.</b></p>	<p><b>Izlasi grāmatu ar daudz attēliem.</b></p>
<p><b>Izlasi komiksu.</b></p>	<p><b>Noklausies audio pasaku <a href="http://www.asakas.net">www.asakas.net</a></b></p>	<p><b>Lasi ērtā krēslā.</b></p> 	<p><b>Lasi pie loga.</b></p>
<p><b>Lasi savai mīļākajai rotaļlietai.</b></p>	<p><b>Uzzini visu par sikspārņiem.</b> Informāciju vari atrast internetā (piem. <a href="http://wikipedia.org">wikipedia.org</a>)</p>	<p><b>Izlasi grāmatu no bibliotēkas.</b></p>	<p><b>Lasi no segām uzceltā būdiņā.</b></p> 
<p><b>Lasi cultā.</b></p> 	<p><b>Lasi, kamēr ēd uzkodas.</b></p>	<p><b>Izlasi rakstu bērnu žurnālā.</b></p>	<p><b>Lasi transporta līdzeklī.</b></p>

<p><b>Noklausies audio grāmatu.</b>  <a href="https://audio-gramata.lv/">https://audio-gramata.lv/</a></p>	<p><b>Lasi uz erīdas.</b></p>	<p><b>Lasi grāmatu, kuras nosaukumā ir viens vārds.</b></p>	<p><b>Uzliec jocīgu cepuri galvā un lasi.</b></p>
<p><b>Pastāsti kādam par jebkuru izlasīto grāmatu.</b></p>	<p><b>Uzraksti pasaku un izlasi savai ģimenei.</b></p>	<p><b>Lasi pidžamā.</b></p> 	<p><b>Pastāsti kādam par savu mīļāko grāmatu.</b></p>

Bakalaura darbs “3. klases skolēnu atmiņas attīstīšana mācību procesā  
mācīšanās efektivitātes paaugstināšanai”

izstrādāts Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi un izmantoti tikai tajā norādītie  
informācijas avoti.

Autors: Inese Šulce

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba zinātniskais vadītājs/a: Mg.paed.,Mg.psych Ilze Kricka

2022. gada rudens semestris